This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

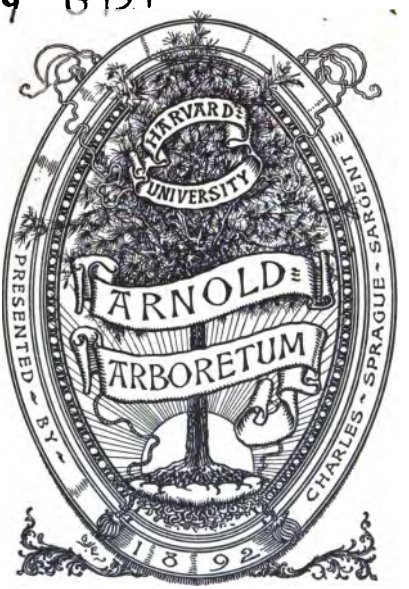
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Germ
G137



DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Kritiſche Blätter

für

Forſt- und Jagdwiſſenſchaft,

begründet von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Geh. Oberforſtrath und Profeſſor,

fortgeſetzt

in Verbindung mit mehreren Forſtmännern und Gelehrten

von

Dr. H. Nördlinger,

Oberförſter und Profeſſor an der Königl. Württemb. Akademie Hohenheim.

Vierundvierzigſter Band.

Erſtes Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1861.

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen und Berichte.

	Seite
1. Dr. J. Ch. Hundeshagen's Lehrbuch der Forstpolizei, von Dr. J. L. Klauprecht	1
2. Anleitung zum Verkohlen des Holzes, von C. H. E. Freih. v. Berg	9
3. Die Waldschutzsage in Preußen, von Otto Beck	19
4. Henri Lecoq, études sur la géographie botanique de l'Europe	26
5. Kurzgefaßte Forstencyclopädie, von Alfred Püschel	39
6. Heinrich Cotta's Grundriß der Forstwissenschaft	41
7. Der Wald, von E. A. Roßmäßler	44
8. Was da kriecht und fliegt, von Dr. E. L. Taschenberg	47
9. Jägerhörnlein	49
10. Jagdalbum, von G. Reubke, A. Rohlfs und W. Riefstahl	51
11. Bilder aus dem Jägerleben, von Dr. v. Winterfeld	52
12. Jagdmethoden und Fanggeheimnisse, von Emil Regener	55
13. W. Bornemann's humoristische Jagdgedichte, von C. Bornemann	61
14. Jagd- und Reiseskizzen aus Ungarn von Ferd. Freih. v. Wiesberg	62
15. Forstliche Mittheilungen, vom k. bayr. Ministerialforstbureau	63
16. Der Baum, von Dr. H. Schacht	79
17. Bericht über die 10. Versammlung des sächs. Forstvereines	99
18. Charles Darwin, On the origin of species by means of natural selection	103

II. Abhandlungen.

Seite

Die organischen Verwaltungs-Verhältnisse der königlich preußischen Staatsforsten 112
Waldfläche Württembergs (1861) 159
Ueber den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde 167

III. Mancherlei.

„Forstliche Statik" — ist das richtig? 206
Eichhornbeschädigung an Nadelholzstangen 208
Forstentomologische Notizen 217
Ueber Krammetsvogelfang 222
Die strengen Winter der neuern Zeit 225
Jagden in Nordamerika 231
Aus der Jagdtasche 238
Der Lichtschlag, ein Gedicht 242
Einführung des Wachsstrauches in Belgien 243
Schaden die Ameisen den Bäumen? 246
Einfluß des naßkalten Sommers 1860 auf die Baumvegetation von 1861 249
Vorlesungen an der k. württemb. Akademie Hohenheim im Wintersemester 1861/62 251

I. Recenſionen und Berichte.

Lehrbuch der Forſtpolizei von Dr. J. Ch. Hundeshagen, ordentl. Profeſſor an der Landesuniverſität Gießen ꝛc. Vierte verbeſſerte Auflage, von Dr. J. L. Klauprecht, großherzogl. bad. Forſtrathe, Vorſtand der Forſtſchule u. Profeſſor an der Polytechn. Schule ꝛc. Tübingen, Verlag der H. Laupp'ſchen Buchhandlung, 1859. (Dritte Abtheilung der Encyklopädie der Forſtwiſſenſchaft von Hundeshagen. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Wir haben uns ſchon früher*) über die Schwierigkeiten ausgeſprochen, mit welchen jeder Autor zu kämpfen hat, welcher das anerkannte Werk eines Dahingeſchiedenen in neuer Auflage herausgiebt, und über den nicht minder ſchwierigen Standpunkt des Recenſenten der dem Andenken des verſtorbenen wie des lebenden Herausgebers und dem Publikum gerecht werden will, das mit Recht erwartet daß ihm rückſichtslos über den Werth des Werks Bericht erſtattet werde. Auf jene Anſchauungsweiſe Bezug nehmend, bemerken wir daß auch das gegenwärtige längſt vergriffene Werk

*) Kritiſche Blätter 42. Bd. II. Heft S. 23.

und tüchtigste Monument des hochverdienten Hundeshagen, in Form und Anordnung nahezu dasselbe geblieben ist, obgleich seit der dritten Auflage vom Jahr 1839 beinahe 20 Jahre verflossen sind. Es erhellt dies aus der fast buchstäblichen Gleichheit der neuen Inhaltsübersicht und der frühern.

Wir müssen hierauf Gewicht legen, denn ließ sich schon zu Lebzeiten Hundeshagen's gegen die Eintheilung der Materien dieses dritten Bands seiner Encyklopädie Einwendung erheben, so wären, sollte man denken, unterdessen förmliche Aenderungen unvermeidlich geworden. Das wird Jedem einleuchten der den Versuch macht, das im Buche befolgte System dem Gedächtnisse einzuprägen, was sonst bei einer natürlichen Gliederung wenig Schwierigkeiten bietet. Nach den neueren Anschauungen und Begriffen gehört z. B. die Forstgerichtsbarkeit durchaus nicht mehr in die Lehre von der Polizei. Thatsächlich und fast ohne Ausnahme ist sie an die gewöhnlichen Gerichte übergegangen. Solches wird sogar von dem Lehrbuch selbst auf S. 188 und S. 412 gutgeheißen. Und doch findet sich darin die Abhandlung der Forstfrevel im zweiten Abschnitt der allgem. Forstpolizeimaßregeln. Andrerseits sollte man meinen die Staatsforstwirthschaftslehre sei der höhere Begriff, dem sich die verschiedenen rechtlichen, polizeilichen, finanziellen, das Forstwesen betreffenden Aufgaben des Staats unterordneten. Statt dessen finden wir die Staatsforstwirthschaftslehre unter den besondern Forstpolizeimaßregeln, nur die Organisation und Instruktion des Verwaltungspersonals und die Abfassung zweckmäßiger Verwaltungsvorschriften begreifend, welche Dinge doch für jeden Großwaldbesitzer nicht minder nothwendig sind, als für den Staat. Sicherlich hätte Hundeshagen selbst, wäre ihm ein längeres Leben beschieden gewesen, solches und ähnliches in seinem System im Laufe von 28 Jahren ge-

ändert. Wir halten es deßhalb auch für Pflicht der Herausgeber ſpäterer Auflagen, Aenderungen vorzunehmen welche Fortſchritt und neuere Auffaſſung gebieteriſch verlangen, obſchon bei Befolgung dieſes Princips am Ende vielleicht nichts mehr als der Name des urſprünglichen Herausgebers erübrigt. Es iſt doch immerhin beſſer und in des letztern Intereſſe, ſeinen Namen an eine ſich immer wieder verjüngende Arbeit zu knüpfen, als einzelne Theile oder gar ein ganzes Syſtem in veralteter Form fortzuſchleppen und zuletzt zur Klippe werden zu laſſen, an der das ganze Werk ſcheitert. Nil perfectum sub sole. Das muß jeder Autor wiſſen. Kommt ein von ihm begründetes Werk, wenn auch ſich allmählich verändernd, auf die Nachwelt, ſo kann er ſich über ein neidiſches Loos nicht beklagen. Wie viele vortreffliche Arbeit mußte nicht ſchon im Laufe der Zeiten ganz über Bord geworfen werden, weil die Welt eine andre unvorhergeſehene Richtung einſchlug. Genug, wir hätten nach Materieneintheilung, Text und Styl vielfache Aenderungen gewünſcht.

Die Forſtpolizei ſtützt ſich einerſeits auf die Staatswiſſenſchaften, andrerſeits auf die Eigenthümlichkeiten der Forſtwirthſchaft als eines der wenigen Urproduktionszweige. Erſtere, glauben wir, bleiben beſſer ganz aus einem Lehrbuch der Forſtpolizei weg, denn wollen Staatsrecht und Nationalökonomie nicht ſehr flüchtig gegeben werden, ſo nehmen ſie einen großen Theil des Raums in Anſpruch und erſetzen doch nicht das unvermeidliche gründlichere Studium dieſer Disciplinen. Zum Belege mag die Auseinanderſetzung der Staatswiſſenſchaft dienen, welche unſer Werk ſelbſt liefert. Sicherlich werden wenige Leſer, ohne nach weitern Materialien zu greifen, aus der Pölitz'ſchen Eintheilung der Staatswiſſenſchaften klug werden, wie ſie auf S. 3 vorgetragen

ist und wonach das Naturrecht erst dem Staatsrecht gleichgestellt, dann aber in Privatrecht und Staatsrecht zerlegt wird. Daß hier eine klarere einfache Eintheilung der Materien Noth thut, beweist auch S. 9, wo wir plötzlich mit den von uns betretenen Holzfrevlern vor die richterlichen Behörden geführt werden, ohne daß eine Grenze zwischen polizeilicher und richterlicher Thätigkeit wäre gegeben worden und nachdem auf S. 9 die ganze Entwicklung hatte eine rein polizeiliche Erledigung der forststrafrechtlichen Aufgabe des Staats erwarten lassen. Die Bemerkung auf S. 5, daß die Justizübung einen Theil der „Staatspraxis" bilde, kann hier nicht genügen. Am einfachsten wäre wohl gewesen, statt der Kombination von verschiedenen staatswissenschaftlichen Systemen sich kurzweg an die Mohl'schen so klaren Begriffe von wiederherstellender und vorbeugender Justiz, Wohlfahrtspolizei u. s. w. zu halten, wenn einmal überhaupt etwas über diesen Gegenstand gegeben werden wollte. Auf ein Hauptwerk dieses publicistischen Schriftstellers, „die Polizeiwissenschaft" wird ja vom Buche selbst verwiesen. Die nächstfolgenden Paragraphen geben uns Veranlassung von der althergebrachten Gewohnheit des Buchs zu reden, welche in Form von Anmerkungen das Minderwichtige zusammendrängt. Es ist diese Gewohnheit zu loben, aber nur dann zu loben, wenn entweder jede Anmerkung an derjenigen Stelle des Textes eingeschoben ist, mit der sie im unmittelbaren Zusammenhang steht, oder auch, wenn durch typographische Zeichen diese Verbindung hergestellt wird. Sodann ist eine durchgreifende Aenderung der §§ eines Lehrbuchs in neuer Auflage, wie sie geschehen, für den Leser der beide Ausgaben zu vergleichen wünscht, und besonders den Lehrer, ein Mißstand welcher sich wohl blos bei bedeutenden nothwendig gewordenen Aenderungen des Textes gut heißen läßt.

Auf Seite 16 beſchenkt uns die neue Auflage gegenüber der frühern mit der ſtatiſtiſchen Zuſammenſtellung des Kulturlandes verſchiedner Art, auf S. 151 mit den verſchiedenen Kategorieen des Beſitzſtandes der verſchiedenen deutſchen Länder und deren Provinzen. Die Wichtigkeit ſolcher, nur mit vieler Mühe aufzubringenden Angaben ſpringt in die Augen. Ihr Werth wäre im vorliegenden Falle durch Angabe der ſtatiſtiſchen Quellen noch erhöht worden.

Was die S. 155 u. f. abgehandelten Wildverheerungen betrifft, wo Hundeshagen ſein Glaubensbekenntniß über die „Jagd" niederlegte, haben ſich deren Verhältniſſe ſeit faſt 20 Jahren und noch mehr ſeit der erſten Ausgabe der Encyklopädie ſo ſehr verändert, daß hier eine gründliche Umarbeitung nothwendig erſcheint. Es iſt und bleibt ein dauerndes Verdienſt Hundeshagen's, zu jener Zeit wo Feld- und Waldkultur unter einem übermäßigen, theilweiſe durch unmenſchliche Geſetze geſchützten Wildſtand ſeufzten, freiſinnig und rückſichtslos gegen die Jagdübertreibung aufgetreten zu ſein. Beim Beginne dieſes Jahrhunderts war im Württembergiſchen, welches in Bezug auf die Jagd mehrfach angeführt wird, der Schwarzwildſtand ſo groß, daß in der That die Felder gegen die Schweinerudel kaum vertheidigt werden konnten, denn kaum war es den Hütern, denen Gewehrgebrauch unterſagt war, gelungen, dieſelben auf einer Seite hinauszujagen, als ſie auf einer andern wieder einbrachen. Die Waldkulturen konnte man kaum aufbringen und mußte planmäßig erſt Föhrenſaaten ausführen, die, vom Rothwild gänzlich zu Grunde gerichtet, durch ihre abgeäſ'ten Stämmchen und Aeſte den Schutz für eine zweite definitive Saat abgaben. Wie ſehr haben ſich unterdeſſen die Umſtände verändert. Das Schwarzwild war ſchon vor dem verhängnißvollen Jahr 1848 ſelbſt in zuſammenhängenden Waldungen

faſt und iſt jetzt ganz verſchwunden. Das Rothwild widerſtand nur mit Mühe der Einführung der Durchforſtungen und beſteht nur noch in geringer Zahl in umfangreichen Waldkompleren. Die Aufhebung des Jagdregals und Erlaſſung von Jagdgeſetzen haben hier wie faſt überall der Jagd, wie ſie früher zum ebenſo großen Nachtheil des Waldes als der Feldkultur betrieben wurde, einen Stoß verſetzt, von dem ſie nicht wieder erſtehen wird. Ueberflüſſig, ein Anachronismus iſt es daher, gegen ſie wie einſt zu Felde zu ziehen. Ja, wer Sinn, nicht einmal für Jagd, ſondern einfach für die belebte Natur hat, muß mancherorts die nahezu vollzogene Ausrottung von Thiergeſchlechtern bedauern, wo ein geringer Wildſtand, einige Rudel Rehe z. B., ohne irgend erheblichen Nachtheil für Wald und Feld erhalten werden könnten. Hundeshagen's Eifer ſelbſt war nur gegen Uebertreibung gerichtet, nicht gegen „beſcheidene Befriedigung der Jagdluſt", d. h. einen ſehr niedrigen Wildſtand. Das geht aus S. 159 Schluß der Anmerkung 1, S. 166 Anmerk. 1 und ſeiner Entrüſtung (S. 162) darüber hervor, daß man verſucht habe, ſelbſt Revierförſter in der Jagdübung zu beſchränken oder gar davon gänzlich auszuſchließen. Ja es ſpricht ſich der Neuherausgeber in einer Note S. 466 in ganz ähnlichem Sinne aus. — Wir würden es für unrecht halten, aus Schonung für den Wildſtand Durchforſtungen zu unterlaſſen, aber Arges ſehen wir dabei nicht, über die Setz- und Brutzeit die Leſeholznutzungen zu unterbrechen, was auf S. 159 als einer der Belege von „Jagdtyrannei, Jagdbarbarei und Waldteufelei" aufgeführt wird. Statt der Fortſetzung des unnöthig erbitterten Kampfes mit der Jagd wäre ohne Zweifel eine weitere Ausführung des § 54 am Platze geweſen, wo immer von demſelben Standpunkte aus und nur ſehr kurz der jetzige geſetzliche Zuſtand der Jagd

und noch kürzer angedeutet ist, was für Bestimmungen ein vernünftiges Jagdpolizeigesetz enthalten soll.

Auf S. 183 ist als weitere Ausführung der unter den Vorbeugungsmitteln gegen Holzfrevel von Hundeshagen aufgezählten Verbesserung des Nahrungsstandes der niedern Volksklassen, wie schon so gar oft, die Einführung des Waldfeldbaues angeführt und sich unter andern auch auf die in Württemberg erhaltenen Erfolge berufen. Wir müssen wiederholt vor übereilter allzugünstiger Beurtheilung der Maßregel warnen. Man mag andern Orts vor dem nachhaltigen Waldfeldbetrieb und der Abhängigkeit vom Walde, in welche die Revierbevölkerung, und Abhängigkeit von der Bevölkerung, in die der Wald und dessen Pfleger dadurch gerathen, aus guten Gründen abgesehen haben. Jedenfalls befindet man sich dabei auf volkswirthschaftlich richtigem Standpunkt, welcher die Eröffnung eines Betriebs für das Volk dann gutzuheißen vermag, wenn die Nahrungsquelle nicht voraussichtlich nachher wieder verstopft werden muß, oder das Aussetzen derselben ohne Störung auf die ganze Wirthschaft der Betroffenen bleibt, was bei der Einräumung von Bau- und Grasland keineswegs zutrifft. In Württemberg ist eine solche nachhaltige Waldfeldwirthschaft bis jetzt problematisch, vielmehr kommt Waldfeldbau blos als vorübergehendes Aufforstungsmittel in Anwendung. Es wird ohne Nachtheil bleiben in einer Gegend deren Bevölkerung nur theilweise sich der Landwirthschaft widmet und ihren Unterhalt, wie in der Nähe von Städten, bald hier bald dort sucht und findet. Wogegen unter entgegengesetzten Verhältnissen sich leicht der ganze Betrieb der Nutznießer des Waldbodens, zumal der Viehstand, auf die Erzeugnisse des Waldes gründet, und das Aufhören der Nahrungsquelle recht fühlbar werden kann.

Daß Hundeshagen bei der Lehre vom Nutzwerth der Waldungen Behufs der Besteuerung, zur Zeit wo er schrieb, vor Allem das von ihm so sehr hervorgehobene Nutzungsprocent geltend machte, ist wohl erklärlich. Kaum aber wird zu rechtfertigen sein, daß das betreffende Kapitel des Lehrbuchs (S. 245), wo mathematisch paradoxe Anschauungen und zur Erläuterung Rechnungsbeispiele gegeben sind, sammt Druckfehlern in der Formel (S. 246) nach mehr denn 19 Jahren in unveränderter Form wieder gedruckt wurden.

Auch die Fehde gegen die Etatswirthschaft, S. 478 u. ff., die Anmerkung auf S. 496 u. ff., welche, der frühern Auflage fehlend, eine Charakteristik der gewöhnlichen staatsforstwirthschaftlichen Principien gegenüber den vom Buch in nicht ganz klarer Fassung empfohlenen zu geben sucht, endlich die unnöthig verdächtigende Notiz S. 501, betreffend die Konkurrenz der Staats- und Gemeindewaldungen auf dem Holzmarkte, dürften dringend einer Abänderung bedürfen. Wie überhaupt Vorrede und Buch selbst (man vergleiche S. XV u. S. 80 u. 224) da und dort gegen „die mißgünstige, unwürdige persönliche Polemik" Berufung einlegen, ohne mit dem Beispiele literarischer Duldsamkeit voranzugehen.

Vielfach beim Lesen des Buches wird man durch das von Zeit zu Zeit darin wechselnde Maß empfindlich behindert. Nach der Vorrede gilt überall, wo nicht das Gegentheil ausdrücklich angegeben, für die neuern Nachträge das preuß. Flächen- und Körpermaß. Nach S. 39 Anmerkung wird sich in der Schrift stets des dem preußischen ganz nahe stehenden [alt-] hessischen Morgens und Fußmaßes zu 127,4 par. Lin. bedient, welcher Unterschied jedoch, da der preuß. Fuß 139,1 par. Lin. hat, keineswegs zu vernachlässigen ist. Hoffentlich wird wenigstens eine künftige Auflage diesen großen Uebelstand verschiedenen Maßes entfernen.

Die Seite des Werks, an welcher der Herr Herausgeber der neuen Auflage am fleißigsten gearbeitet hat, ist die Statistik. Außer dem was schon früher genannt worden, lieferte er statistische Anhaltepunkte über die Zahl der Forstfrevel, die Servituten, die Waldbrände, vermehrte wesentlich die Angaben über den Zustand der Wälder verschiedener Länder, über die Brennstoffe und Holzpreise, den Erzeugungsaufwand, die Geldertäge der Wälder, die Größe der Wirthschaftsbezirke, erweiterte die Betrachtungen über die Besoldungen, die wissenschaftliche Ausbildung des Forstpersonals, den Einfluß der Waldungen auf das Klima, und über die Privatwälder. Weit entfernt, was hier geleistet worden, zu verkennen, halten wir vielmehr es für eine wesentliche Bereicherung des Werkes, das, wie wir hoffen, noch lange berufen sein wird, zumal im Falle der früher angedeuteten Um- und Durcharbeitung eine Zierde unserer forstlichen Litteratur zu bleiben.

Nördlinger.

Anleitung zum Verkohlen des Holzes. Ein Handbuch für Forstmänner, Hüttenbeamte, Technologen und Cameralisten, von Carl Heinrich Edmund Frhrn. von Berg, königl. sächs. Oberforstrath, Direktor der Akademie zu Tharant, ꝛc. ꝛc. Zweite vermehrte u. verbesserte Auflage. Mit Titelkupfer und zahlreichen, in den Text eingedruckten Holzschnitten. Darmstadt, Eduard Zernin 1860. 8. IX u. 278 Seiten. Preis 1 Thlr. 20 Gr.

Dieses im Jahr 1830 in erster Auflage erschienene Werkchen hat sich in seiner neuen Form hinsichtlich der Anord-

nung der abgehandelten Materien wenig verändert. Dagegen sind diejenigen Theile, welche seit jener Zeit wesentliche Aenderungen erlitten haben, vielfach vermehrt und den Anforderungen der Neuzeit angepaßt worden.

Nach allgemeinen Betrachtungen über die Wichtigkeit, Geschichte, verschiedene Methoden und Literatur der Köhlerei, welche sehr pünktlich gesammelt zu sein scheinen, giebt der Herr Verfasser S. 22 Aufschluß über die procentische chemische Zusammensetzung des Holzes und der den Holzkörper bildenden nähern physisch-chemischen Substanzen. Er huldigt der allgemein verbreiteten Annahme einer inkrustirenden Materie im Innern der Holzzellen, welche in gleichförmiger und allmählicher Ablagerung den Zellraum ausfüllend, das sogenannte Kernholz bilden würde. An eine solche wesentliche Verdickung der Zellwandungen beim Uebergang von Splint zu Kern glauben wir nun von Tag zu Tag weniger. Ja wir hoffen später nachweisen zu können, daß das höhere Gewicht des Kernholzes, sofern es vorhanden und von Harz, Farbestoffen u. dergl. herrührt, schon zur Zeit bestand, da der Kern noch Splint war. Wir finden aber ganz natürlich, daß v. Berg der allgemeinen und in neuerer Zeit wieder von Th. Hartig einigermaßen wissenschaftlich begründeten Anschauung hinsichts des Kernholzes folgte. Dasselbe nicht mißbilligende Urtheil wollen wir sogleich hier über viele von unsern Ansichten abweichende, aber bis jetzt verbreitete Angaben hinsichtlich andrer Eigenschaften der Hölzer ablegen. Doch sei uns erlaubt, an den entsprechenden Orten unsre abweichende Meinung kurz anzugeben und nur da sie zu begründen, wo Widersprüche den Leser selbst zu dem Gedanken führen müssen, daß es bei den hergebrachten Begriffen sein Bewenden wohl nicht haben könne.

Gummi, S. 27, wird gewöhnlich nicht als Bestand-

theil des Pflanzen [Holz-] safts, sondern als Extret der Pflanze betrachtet, wie ja auch a. a. O. selbst gesagt wird, daß er aus Bäumen in dicker Auflösung ausfließe, was doch nur durch die Rinde geschehen kann.

S. 31, am Schlusse von § 10, ist ein Zusammenhang zwischen Holzsäure- und Ammoniakbildung bei der trockenen Destillation stickstoffreicher Körper angegeben, der uns nicht verständlich scheint.

S. 34 ist von dem verschiedenen Saftgehalt der Bäume je nach der Jahreszeit die Rede. Der größte Saftreichthum wird in die Vegetationsperiode gelegt. Wir stehen mit Duhamel, Rumford und Th. Hartig auf Seiten der Gegner dieser Ansicht.

S. 35 ist gesagt daß das Winterholz unter gleichen Umständen leichter und vollständiger austrockne, als das Sommerholz. Es steht dies mit manchen Erfahrungen nicht im Einklang. — Festigkeit und Enge der Jahresringe, S. 35, dürften für ein rasches Austrocknen weniger maßgebend sein, als Masse (Trockengewicht), anatomischer Bau- und Saftleitungsfähigkeit (Alter).

S. 36: Bei der Eiche sind die Gefäße auf schlechtem und unfruchtbarem Boden weiter, das Holz poröser und im grünen Zustand wasserreicher. In letzterer Beziehung kommt, außer dem Moment der Porosität, abermals die Jugend in Betracht. Holz aus dem Innern einer schwammigen Fichte ist nicht minder trocken als aus demjenigen eines engjährigen Baums.

S. 37 ist der vielfach benutzte Rumford'sche Versuch über Gehalt an festen Theilen, Saft und Luft einiger Linden-Ast- und Wurzeltheile beigezogen und darauf, angeblich in Verbindung mit dem Ergebniß der Untersuchung chemisch trockner Hölzer, die allgemeine Behauptung der größten Holz-

haltigkeit der Wurzel bezogen. Diesen von Vielen, nur von den Stock- und Wurzelgräbern nicht geglaubten Satz widerlegt die Betrachtung der ungemeinen Löchrigkeit der nächsten Eichen. Beim Nadelholz nur scheint dieselbe ausnahmsweise massiger sein zu können, als der Stamm. — Rumford's Beobachtung größern Wassergehalts des Kernholzes [die betreffende Stelle in seinen Werken ist uns nicht bekannt] dürfte auf irgend einem Irrthum beruhen. Auch das von Andern behauptete höhere Gewicht des Kernes der meisten Hölzer ist in solcher Allgemeinheit nicht haltbar. Daß freilich Grünholz, zumal bei der astreichen Fichte, im Gipfel weit saftreicher und schwerer ist als am untern Stamm, ist ganz natürlich. Die S. 38 aufgeführten Schübler-Neuffer'schen Angaben über Wassergehalt verschiedner Holzarten wünschten wir, gestützt auf anderweitig namhaftgemachte Gründe, aus der Reihe der Originaluntersuchungen gestrichen. Das hygroskopische Verhalten des Holzes, obgleich manche Bemerkungen erheischend, lassen wir beiseite, da es mit der Kohlung nur in entfernterem Zusammenhange steht.

S. 41. Chemisch trockenes Holz kommt im gewöhnlichen Leben nicht in Betracht; wohl aber läßt sich unschwer der Begriff der Lufttrockenheit feststellen, des Zustands nämlich, in welchem ein Stück Holz nach größern oder kleinern Schwankungen in Folge des Witterungseinflusses doch wieder zum frühern Gewichte zurückkehrt. S. 42 schließen wir uns der Ansicht Karmarsch's an, wonach es absolute Zahlen über spezifische Gewichte von Hölzern nicht geben kann. Deßhalb möchten auch alle Durchschnittszahlen dieser Art zu entfernen sein. Insbesondere ist es unthunlich Angaben verschiedener Autoren, wie S. 42 geschehen, neben einander zu stellen, so daß z. B. gedörrtes Kiefernholz schwerer wäre als lufttrockenes. Die hohen Zahlen für das spezifische

Trockengewicht der Fichten- und Lärchenwurzel überraschen. Wir haben zwar bei Föhre und Lärche selbst schon welche gefunden, die im Durchschnitt dem des Schaftholzes gleichkamen, allein die bedeutenden Differenzen zu Gunsten der Wurzel hätten wir nicht erwartet. Bei Erle und Buche machen sie uns stutzig. Auch stimmen sie nicht mit dem S. 56 angeführten geringsten Reißen und Löcherbekommen des Wurzelholzes überein, da wir diese Eigenschaften allgemein bei den schwammigsten, leichtesten Hölzern vorzugsweise finden, sodann nicht mit der Bemerkung, S. 99, daß das Gefüge des Wurzelholzes unter 2 Zoll beim Laubholz allzuloſe sei.

S. 53. Eigenschaften der Kohle. Eine gewöhnliche Ansicht in Betreff der relativen Schwere von Meiler- und Retortenkohle ist, daß wenn man erstere schwerer findet, solches von Gasen und Dunst herrühre, welche die Meilerkohle vermöge ihrer großen Hygroskopicität nach der Verkohlung rasch aufzunehmen Gelegenheit habe. Aus den hierauf bezüglichen, sowenig unter sich im Einklang stehenden Angaben S. 59 ersieht man, wie viel positive Thatsachen in Bezug auf Natur und Wesen der Kohle von Neuem untersucht zu werden verdienten. Eine große Zahl derselben ist schon deßhalb wissenschaftlich und für die Anwendung unbrauchbar, weil man dabei über eine Reihe Einfluß auf die Ergebnisse übender Umstände im Unklaren bleibt. Diese Ausstellung trifft theilweis auch die dankenswerthen Versuche des Herrn Verfassers über Wasser- und Dunstaufnahme verschiedener Kohlenarten S. 61 u. ff. Der Leser ist z. B. versucht, die Angaben über aufgenommene Luftfeuchtigkeitsmenge der Kohle verschiedener Hölzer in Parallele zu setzen mit den im Buche angegebenen spezifischen Trockengewichten derselben Holzarten. Denn, wie Parade's

Wahlspruch lautet: Des faits bruts, qu'aucune théorie ne vient lier, ne sauraient commander aucune conviction. Allein die Vergleichung wird für ihn nicht wohl möglich, da ihm unbekannt bleibt, ob die Kohlen in derselben Form und Größe, d. h. mit gleicher Oberfläche der atmosphärischen Luft ausgesetzt wurden. Eine Andeutung des Autors über die etwaige Ursache, welcher er zuschreiben zu sollen glaubte, daß das Stammholz der 85jährigen Fichte 11,1%, das der 126jährigen nur 4,7 aufnahm, würde der Leser den eigenen Muthmaßungen weit vorziehen. Desgleichen sollte man bei den Kohlen trockner Hölzer nicht im Ungewissen über das Gewicht der zu den Versuchen verwendeten Stücke bleiben und mindestens auf S. 73 verwiesen werden, denn ohne diese Nebenangabe bleibt man trotz der hübschen Zahlenreihe die Antwort auf die Frage schuldig, ob größere Kohlenmassigkeit oder größere Porosität die Grundlage größerer Absorption von Feuchtigkeit bilde. Uebrigens auch S. 73 fehlen die verbindenden Fäden und Schärfe des Ausdrucks. Es heißt, daß ein rhein. Kubikfuß Retortenkohle der verschiedenen Holzarten von frischem und trocknem Holz wiege bei Fichtenwurzel 8,57 Pfd. und 7,99 Pfd., also die Kohleausbeute betrage von frischem solchen Holz 21,57%, von trocknem 29,65%. Nun sollte aber die Ueberschrift lauten: Ein Kubikfuß frischen Holzes liefert Kohle 8 Pfd., trocknen Holzes 7,99 Pfd., somit 21,57 und 29,65% des Frisch- und Trockengewichts. Wenigstens entstehen bei dieser Auffassung die Procentzahlen der Fichte. Bei Lärche und Erle freilich finden wir auf demselben Wege andere Zahlen. S. 75 muß in der unklaren chemischen Erläuterung des Vortheils der Kohlung bei niedriger Temperatur jedenfalls in der ersten Linie „des Holzes" statt „der Kohle" gelesen werden. Unrichtig ist ferner die Ableitung größerer Kohlenausbeute aus

rockenem, als aus feuchtem Holz, aus den bereits angeführten Zahlen der S. 75. Es stehen aber daselbst, wie auch nicht anders denkbar, durchweg höhere Ziffern, als beim grünen Holz, und es ist damit kein Beitrag zur Lösung der Frage geliefert, ob ein gegebenes Gewicht trockenes oder gedörrtes Holz, in diesem Zustand oder befeuchtet, mehr Kohle liefere. Wollen wir uns nicht Täuschungen hingeben, deren bekanntlich in den Schilderungen vieler Köhlereiversuche so sehr viele vorkommen, so muß das im frischen Zustand verwendete Versuchsholz nach Gewicht und Volumen auf trockene Masse reducirt werden. Wie sollen wir sonst nicht unvermeidlich stets niedrigere Zahlen für Grün- oder Feuchtholz mit seinen 25,30, ja, 40 bis 50% Wasser erhalten!

Die Zahlen von Hjelm über Schwinden des Holzes bei der Verkohlung sind ebenso unwahrscheinlich als unbrauchbar und die von af Uhr im besten Falle sehr räthselhaft. Wie ist anzunehmen, daß bei Fichte im Durchschnitt von 12 Versuchen die Länge eines Holzes soll 7,4, der Durchmesser bloß 4,8 verloren haben? Ohne Untersuchung von walzenausschnittförmigen Holzstücken wird man auch hier vorerst nicht das richtige Schwinden der Holzmasse kennen lernen und ohne dieses zu kennen, außer Stand sein, die innerlichen Schwindungskräfte zu verstehen. Sicherlich spielt auch die Rinde eine nicht unwesentliche Rolle. Einiges Aehnliche gilt von den eigenen Versuchen des Herrn Verfassers S. 78 und den daraus gezogenen Schlüssen, worunter obenan steht, daß das Holz des Gipfels auch im trockenen Zustande am meisten schwinde. Ohne einzugehen auf die Ausnahmen davon beim frischen Holz, das in der Spitze saftreicher ist, somit nur eine bedingte Vergleichung mit dem Stammholz zuläßt, beträgt sein Schwinden im trockenen Zu-

stande in der Rubrik des Durchmessers überall weniger und nur in der Länge entschieden mehr, was aber zum Theil mit Schwierigkeiten der Untersuchung und dem Astbau zusammenhängen dürfte. Hierauf deutet die gar große Unbeständigkeit der Zahlen. Diejenigen für das Schwinden der Wurzel deuten in der Mehrzahl der Fälle, selbst beim grünen Holz, auf ein geringeres Schwinden. Erscheint dadurch der Mehrschwindebetrag des dichteren Holzes problematisch und auch den sonstigen Erfahrungen über diesen Gegenstand zuwider, so wird damit der weitere Satz, daß „junges, schwammiges und schnell aufgewachsenes Holz das geringste Ausbringen nach dem Gemäß haben müsse", in seiner Allgemeinheit noch nicht hinlänglich begründet erscheinen, obgleich das folgende Beispiel und auch das S. 80 bestätigte Ansehen der bedeutenden Strahlenrissigkeit vieler Kohlen mit breiten Holzringen und die sparsamen Risse an manchen engjährigen Hölzern dafür sprechen. Einen Anhaltepunkt zu dem ausgesprochenen Zweifel liefert das auf S. 80 über „wirkliches und scheinbares Schwinden" Gesagte.

In Vorstehendem haben wir unumwunden unsre Meinungen ausgesprochen, soweit sie von den theoretischen Satzungen des Buchs und, wir erkennen es wiederholt an, der Mehrzahl der Betheiligten abweichen. Hoffentlich wird die definitive Feststellung der Thatsachen bald Gegenstand wiederholter Untersuchungen. Dem nun folgenden Kern des Buches bringen unsre Bedenken keinen Eintrag.

SS. 82 u. ff. geben die zur Waldköhlerei nöthigen Geräthschaften in Holzschnitten welche der früheren Ausgabe fehlten. Es wird die passendste Jahreszeit zum Kohlen besprochen. Dann folgt die Grubenköhlerei. Bei dieser ist der in Frankreich sehr gepriesenen de la Chabeaussière'schen Methode der zugleich auf Gewinnung der Neben-

produkte berechneten Verkohlung in einem in den Boden eingelassenen Meilerraum mit eisernem Deckel, oder überirdischem eisernen Kasten Erwähnung gethan. Wir wissen nicht, ob sich dieselbe im Großen bewährt hat. Jedenfalls ist der Aufwand für die Verkohlungskasten ein nicht unbedeutender.

Der Herr Verfasser nennt die Verkohlung von in gewöhnlicher Weise aus stehendem Holz aufgebauten Meilern die deutsche Methode. In Betreff der von ihm im Interesse guten Ausbringens verlangten Trockenheit des Kohlholzes haben wir die schwäbische Köhleransicht aufzuführen, nach welcher halbtrockenes Holz mehr Ausbeute und bessere Kohle gäbe als trockenes, was auch wohl vereinbar ist mit den früher *) vom Herrn Verfasser mitgetheilten Erfahrungen aus dem Harz und sich durch Betrachtungen über den durch die Feuchtigkeit ermöglichten langsamern Gang der Verkohlung unterstützen läßt, endlich hinsichtlich des Schlagens der Meiler von einigem Werth sein muß, da es nach S. 144 theilweise sehr trockenem Holze zur Last gelegt wird. Im Uebrigen sind wir gar nicht im Stande, irgendwelche ergänzende Bemerkung zu machen, wissen auch das eigentliche Handwerk des Köhlers nirgends so umfassend, so aus eigener Anschauung und sicherlich auch aus eigenem Handanlegen heraus gründlich und klar beschrieben, wie im vorliegenden Werke. Man findet hier nicht Dinge geschildert, die sich in der Literatur von Buch zu Buch fortschleppen, ohne in Wirklichkeit befolgt zu werden. Z. B. die Meiler mit strahlenförmig vom Quandel aus wagerecht gelegten Scheitern, wie sie von Schubart in dessen technischer Chemie und in Knapp's Lehrbuch der chemischen Technologie beschrieben und abgebildet werden. Wenigstens vermögen wir,

*) Forst- und Jagdzeitung 1843 S. 153, verglichen mit 1844 S. 35.

abgesehen von andern Bedenken, uns einen radial gut geschichteten Meiler selbst in dem Fall nur als schwierige Aufgabe für den Köhler denken, daß man in der Mitte mit einem aus senkrecht gestellten Klüften oder Prügeln errichteten Meiler beginne, an den sich die horizontal gelagerten Scheiter erst anlegen sollen. Doch wollen wir, da uns eine eigentliche Köhlereibetriebserfahrung abgeht, ein endgültiges Urtheil hierüber ebensowenig auszusprechen uns vermessen, als über die verschiedenen Künsteleien des Bockmeilers u. dgl., womit noch vor wenigen Jahrzehenden manche Schwindelei getrieben wurde.

In derselben Abtheilung liefert der Hr. Verfasser eine fleißig gesammelte Schilderung der von ihm sogenannten italienischen Methode der Verkohlung starker Rundholztrümmer in stehenden Meilern nach den neueren Angaben und Erfahrungen aus Steiermark.

Zur gewöhnlichen Methode zurückkehrend, finden wir, S. 184, Angaben über die Kohlenausbeute nach Gewicht und Volumen, einen Gegenstand, über den schon so viel Unrichtiges behauptet wurde, daß das Buch selbst auf die problematische Höhe einzelner der gesammelten Angaben hinweist.

Der Abhandlung der stehenden Meiler gegenüber steht die in manchen Ländern noch übliche Verkohlung in liegenden Meilern, welche der Hr. Verfasser ebenfalls aus eigener Anschauung genau kennt und sammt den da und dort gebräuchlichen Abweichungen schildert. Bei der Berechnung der Holzmasse eines liegenden Meilers auf dem Wege der Zerlegung der Seitenfläche in leichtberechenbare Dreiecke fehlt der Uebergang vom Holzraum des Meilers auf die darin sitzende Derbmasse. Sonst haben wir nirgends Ausstellungen zu machen, so daß wir nach vielleicht ungebühr-

lich langem Verweilen bei der auf 81 Seiten enthaltenen Einleitung jetzt schon am Schlusse der weitern die Köhlerei selbst enthaltenden fast 200 Seiten anlangen, welche für Jeden unentbehrlich sind, der als Forstmann mit Köhlerei ausübend beschäftigt ist oder dazu Anleitung zu ertheilen hat.

Gegenüber der frühern Ausgabe findet der Leser, wie zum Theil schon bemerkt, vielfach Besserungen, Ergänzungen, anschaulichere Darstellung durch Holzschnitte, welche genügen, wenn auch hinsichtlich natürlicher Zeichnung da und dort etwas zu wünschen übrig lassen. Die Holzschnitte erinnern uns übrigens noch an ein ansprechendes Köhlerbild, welches als Titelkupfer beigegeben ist, jedoch bei gänzlichem Mangel an Feuer durch seinen starken Beleuchtungsreflex am Boden und in den Baumkronen einen eigenthümlich mysteriösen Eindruck macht.

Bei dem hübschen Druck und soliden Papier erscheint der oben angegebene Preis von 1 Thlr. 20 Ngr. recht mäßig.

Nördlinger.

Die Waldschutzfrage in Preußen, auf Veranlassung der landwirthschaftlichen Centraldirektion für Rheinpreußen ꝛc., bearbeitet von Otto Beck, königl. Regierungs- und Departementsrath für Landeskulturſachen zu Aachen. Berlin, Verlag von Gustav Bosselmann. 1860. 8. 124 Seiten. Preis 20 Ngr.

Die Verhandlungen über den Antrag des Abgeordneten Kaiser und Genossen im Hause der Abgeordneten zu Berlin, am 18. April 1860, wegen baldiger Veröffentlichung eines

Waldschutzgesetzes für Preußen haben dem Verfasser zu einer Vorlegung seiner Ansicht über die Einwirkung des Staates auf die Kommunal- und Privatforsten der preuß. Monarchie gegeben.

Der Verfasser hat in der vorliegenden Schrift zunächst die Ansichten verschiedener Schriftsteller über die Bedeutung der Wälder für das Klima der Länder, sowie ihren Einfluß auf die Moral der Menschen zusammengestellt, sodann — besonders nach Roscher — die Eigenthümlichkeiten der Forstwirthschaft im Vergleich zur Landwirthschaft und die volkswirthschaftlichen Beziehungen der ersteren erörtert, auch die neueste österreichische, bayrische und französische Forst-Polizeigesetzgebung zusammengestellt und seine eigenen Ansichten über die vorliegende Frage geäußert.

Die königl. preuß. Regierung hatte den Entwurf eines Gesetzes über die Verwaltung der den Gemeinden und öffentlichen Anstalten gehörigen, sowie die Konservirung derjenigen Forsten welche im Interesse des Gemeinwohls erhalten werden müssen, vorgelegt. In den Motiven zu diesem Gesetzesentwurfe erklärt die Staatsregierung, die Grundlage der preuß. Agrargesetzgebung, „Freiheit des Eigenthums" im Princip festhaltend, also jedem Waldbesitzer als Regel die freie und beliebige Bewirthschaftung und Benutzung seines Waldes ohne Aufsicht oder Einmischung belassen und nur die Ausnahmefälle feststellen zu wollen, in denen nach den besonderen Lokalverhältnissen die unabweislichen Rücksichten des Gemeinwohls die Erhaltung einzelner Waldungen gebieten. Spätere Erwägungen haben die Regierung bewogen, von dem Erlasse eines allgemeinen Wald-Kulturgesetzes abzustehen und sollen dafür Anordnungen lokaler Natur an die Stelle treten, worüber namentlich mit den Regierungen der westlichen Provinzen Verhandlungen

gepflogen würden, um je nach dem lokalen Bedürfnisse legislatorische Vorschriften einzuleiten, welche insbesondere die Bildung von Waldgenossenschaften zum Ziele hätten.

Mit einer derartigen Lokalisirung der forstpolizeilichen Einwirkungen des Staats, welcher schon Pfeil entschieden das Wort geredet hat, wird man sich nur einverstanden erklären können.

Nach Meinung des Verfassers ist der richtige Zeitpunkt zur Publikation eines preuß. Forstpolizeigesetzes noch nicht gekommen, da sich die widerstreitenden Ansichten bis jetzt nicht genug abgeklärt haben. Der Verfasser ist jedoch überzeugt, daß die Erhaltung der Wälder unter gewissen, vom öffentlichen Interesse gebotenen Umständen eine wahre Nothwendigkeit sei. Die Schwierigkeit einer desfallsigen gesetzlichen Regelung scheint ihm nur darin zu liegen, daß man die einzelnen, gewissen Ausnahme-Bestimmungen zu unterwerfenden Walddistrikte im Gesetze unmöglich speciell bezeichnen könne, daß man sogar kaum im Stande sei, diejenigen Waldkategorien mit entsprechender Genauigkeit im Gesetze zu definiren, deren Rodung nur mit Genehmigung der Staatsbehörde gestattet werden solle.

Im VII. Kap. erörtert der Verf. die indirekten Maßregeln, welche im administrativen Wege zur Verhütung von Mißbräuchen und zur Förderung der freien Privatwirthschaft angewandt werden könnten, insbesondere daß eine Einschränkung übertriebener, mißbräuchlicher Nebennutzungen stattfinde, daß den Privaten der Bezug guten Pflanzmaterials ermöglicht, daß der Pisébau, die Herstellung lebender Zäune, die sorgfältige Verwendung vorhandener Surrogate, die Einführung holzersparender Einrichtungen gefördert, für gute Abfuhrwege, für Belehrung des Publikums durch Wort und Schrift Sorge getragen werde. Sodann solle der Staat

diejenigen Waldungen zu erwerben suchen, bei denen eine nachlässige Bewirthschaftung für das Gemeinwohl besonders nachtheilig sein würde. Ebenso möge er Wüstungen und Oeden zur Bewaldung erwerben, ferner den Forstschutz in den Privatwaldungen durch Genossenschaften unterstützen, so daß Staat, Gemeinden und Privaten nöthigenfalls dieselben Beamten benutzen könnten, auch möge man Meliorationen durch Vorstreckung von Kapitalien gegen Entrichtung von Amortisationszinsen zu befördern suchen.

Der Verf. verkennt übrigens die Nothwendigkeit nicht, außer jenen Maßregeln deren Zweckmäßigkeit von selbst einleuchtet, auch im Wege der Gesetzgebung vorzugehen.

Die Nachtheile welche sich in Folge unvorsichtiger Entwaldung in der Rheinprovinz, die der Verfasser zunächst im Auge hat, herausgestellt haben, werden im VIII. Kap. des Nähern erörtert. Sie bestehen

A. im Flachlande in der Versandung der Flußbetten, in der Durchbrechung der Flußufer und Deiche bei hohem Wasserstand und Eisgange;

B. im Gebirgsland in der Entblößung der Abhänge von fruchtbarer Erde, Verschlämmung der Bäche und Wiesenthäler, in Gefährdung einer regelmäßigen Speisung der Quellen und Wasserläufe;

C. in der ganzen Provinz in den nachtheiligen Einflüssen auf das Klima im Allgemeinen.

Der Verfasser glaubt wohl nicht mit Unrecht, daß es sich empfehlen werde, solchen Grundbesitzern deren Eigenthum durch unvorsichtige Entwaldung benachbarte Grundstücke gefährdet sei, die Expropriation derselben gegen volle Entschädigung durch ein allgemeines Gesetz zu gestatten.

Die Schrift erinnert daran, daß die Meteorologie noch nicht weit genug vorgeschritten sei, um den Einfluß der

Wälder auf die klimatiſchen Verhältniſſe einer Gegend beſtimmt überſehen zu können. Allerdings ſcheint die mehrfach aufgeſtellte Behauptung, daß die Bewaldung eine Vermehrung der jährl. Regenmenge im Gefolge habe, der Begründung zu entbehren, vielmehr werden die Wälder, abgeſehen von ihrer Bedeutung für die Erhaltung des Bodens an Berghängen, ſowie von dem Schutze welchen ſie dem angrenzenden Ackerlande gegen rauhe und auszehrende Winde gewähren, und endlich abgeſehen von der Verhinderung der Wärme- (und Kälte-) Extreme, nur als Regulatoren der Feuchtigkeit anzuſehen ſein, inſofern ſie nämlich ein langſameres Schmelzen des Schnees, ſowie ein minder raſches Abfließen des Regenwaſſers an Berghängen und ein vollſtändigeres Eindringen deſſelben in unterirdiſche Feuchtigkeits-Reſervoire vermitteln, daher in ihrer Umgebung die Extreme der Feuchtigkeit, Dürre und Ueberſchwemmung, abhalten.

Im Zweifelsfalle möchte man aber mit Rückſicht darauf, daß die nachtheiligen Folgen mancher Entwaldungen oft gar nicht wieder gut zu machen ſind, lieber etwas zu viel als zu wenig Vorſicht in der Freigebung der Forſtwirthſchaft zu bethätigen haben und dies um ſo unbedenklicher thun können, wenn die betreffenden Waldbeſitzer entſchädigt werden, falls ihnen eine ihren Intereſſen widerſtreitende Benutzung ihres Eigenthumes zum Beſten des Geſammtwohles oder zum Nutzen benachbarter Grundbeſitzer zur Pflicht gemacht werden müßte.

Das vorliegende Werkchen faßt ſeine Anſicht dahin zuſammen, daß für Preußen ein allgemeines Landesgeſetz erforderlich ſei, welches feſtſtelle daß nach ähnlichen Grundſätzen Waldgenoſſenſchaften gebildet werden können, wie mit den Deich-, Be- und Entwäſſerungs-Genoſſenſchaften der Fall iſt.

Von den sonstigen, das neue Forstpolizeigesetz berührenden Fragen hebt der Verfasser noch besonders hervor, daß man nicht nur die bestehenden Waldungen gegen Verwüstungen schützen, sondern auch für die Wiederherstellung verschwundener Schutzwaldungen sorgen müsse.

Das Forstpolizei-Verfahren, für welches besondere processualische Vorschriften nothwendig seien, müsse ein streng kontradiktorisches sein, in welchem sich die Landespolizeibehörde und der Waldbesitzer als gleichberechtigt gegenüber stehen. Die entscheidende Behörde würde übrigens ein technisches Spruch-Collegium bilden.

Das Waldschutz-Genossenschaftsgesetz würde unter Anderem Bestimmungen über Expropriation fremder Schutzwaldungen, über die Benutzung der Schutzwaldungen welche im Eigenthum der Genossenschaft stehen, über die gemeinschaftliche Bewirthschaftung der Genossenschaftswaldungen enthalten müssen.

In einem besonderen Gesetze würden dann Bestimmungen für die Verwaltung der den Gemeinden und öffentlichen Anstalten gehörigen Waldungen zu geben sein. Der Verfasser verweist hierbei auf die im Allgemeinen praktisch bewährten Vorschriften einer Verordnung vom 24. Decbr. 1816. Den Regierungen wäre die Befugniß beizulegen, die verschiedenen Gemeinden gehörigen Forsten, sowie unter Umständen auch angrenzende Staatswaldungen zu einem Verwaltungsbezirke zu vereinigen, sowie das Einkommen und die Pensionsansprüche der Kommunalforstbeamten zu bestimmen. Endlich müßten Bestimmungen getroffen werden nicht nur wegen des Wiederanbaues vorhandener Forstblößen, sondern auch wegen forstlicher Kultivirung sonstiger aus absolutem Holzboden bestehender öder Gemeindegrundstücke. — Referent vemißt in den Vorschlägen des Verfassers Bestim-

mungen über die Prüfung der Kommunalforstbeamten. Die Beförsterung der Gemeindeforsten durch den Staat, welche in mehren deutschen Ländern seit längerer Zeit besteht und sehr befriedigende Erfolge gehabt hat, scheint den Ansichten des Verfassers nicht zu entsprechen. In einem Anhange theilt der Verfasser eine summarische Nachweisung mit über die im Regierungsbezirke Aachen seit 1855 ausgeführten Wald-Kulturen in Staats-, Gemeinde- und Privatforsten. Danach scheinen auch die Privaten im Forstkulturbetriebe nicht säumig gewesen zu sein. Zur Beurtheilung der Thätigkeit der Gemeinden hätte übrigens der dermalige Flächenbestand der Gemeindewaldungen angegeben werden müssen.

Es erfolgen übrigens zur Kultivirung der Gemeinde-Oedländereien und des hohen Venn sehr erhebliche Beihülfen (sowohl zu den Vorarbeiten — Kartirungen ꝛc. —, wie zur Ausführung selbst) aus Staatsmitteln. Um so mehr wird aber hier Veranlassung vorliegen, die gehörige Ausführung der Kulturen durch ein technisch durchgebildetes Personal — am besten durch Staatsforstbeamte — sicher zu stellen.

Zur vollständigen Durchführung des unterm 26. März 1860 von dem Minister der landwirthschaftlichen Angelegenheiten genehmigten, ungefähr 6000 Hektar (24000 pr. Morgen) umfassenden Venn-Kulturplanes sind noch etwa 20 Jahre erforderlich; die dazu successiv erforderlichen Staatsunterstützungen belaufen sich auf 90000 Thlr. Nach Angabe des Verf. wird nächstens ein amtlicher Bericht über das ganze Projekt veröffentlicht werden. —

Die vorliegende Schrift enthält manches interessante Material und darf Allen die sich mit dem Gegenstande derselben beschäftigen, zur Lektüre empfohlen werden. Hin und wieder sind dem Referenten in dem Buche Unklarheiten ent-

gegen getreten, welche die Orientirung erschweren. Der Verfasser hat dies übrigens selbst nicht verkannt und bittet dieserhalb im Vorworte um Nachsicht, weil die Veröffentlichung der Schrift habe beschleunigt werden müssen. Die strengere Sichtung behält Verfasser einer spätern Umarbeitung des Werkes vor, in welchem dann auch die Beziehungen der Wälder zur Atmosphäre besprochen und die Folgen der Entwaldung an Beispielen nachgewiesen werden sollen.

Referent ist überzeugt, daß das forstliche Publikum dem Erscheinen dieses größeren Werkes gern entgegensehen wird.

G. Kraft.

Henri Lecoq, études sur la géographie botanique de l'Europe et en particulier sur la végétation du plateau central de la France. Tome premier (Paris 1854) — Tome IX. (Paris 1858), 8vo maj.

Die Pflanzen-Geographie ist jetzt ein Lieblings-Studium vieler Botaniker geworden, und auch der gebildete Forstmann nimmt Theil daran, je mehr er das Bedürfniß fühlt, die Natur seiner Wälder nach allen Richtungen zu durchforschen, namentlich die klimatischen und Boden-Verhältnisse, welche in der Pflanzen-Geographie ihren vollendeten Ausdruck finden, näher kennen zu lernen. Die Zahl der neueren Werke welche ihm dabei behülflich sind, ist allerdings schon in der deutschen Literatur groß genug, und, was noch mehr sagt, man findet hier Handbücher welche äußerst kompendiös sind und dennoch über die ganze Erde reichen, oder, wenn sie sich blos auf Deutschland beziehen, hier auch desto gründlicher zu Werke gehen. Ich will den Lecoq auch

gar nicht als ein Handbuch oder Uebersichtsbuch empfehlen, sondern nur für diejenigen darauf hinweisen, welche etwas tiefer in die Vertheilungs- und Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen eindringen wollen.

Für mich hat das Buch ein doppeltes und dreifaches Interesse gehabt. Bei der Herausgabe meiner „Standortsgewächse und Unkräuter" habe ich mich auf demselben Gebiete bewegt und bin nur insofern darüber hinausgegangen, als auch der direkte Schaden und Nutzen der deutschen und Schweizer Pflanzen gewissermaßen Zweck meiner ganzen Darstellung war, während Lecoq dies von seinem Thema ausschließt, es auch ausschließen muß. Höchst interessant war es mir ferner, in der Vegetation des Central-Plateau's der Heimath unseres Verfassers eine große Aehnlichkeit mit der der wärmeren Schweiz, in welcher ich mich länger aufhielt, zu finden, und Deutschland gewissermaßen mit Frankreich in einen naturhistorischen Zusammenhang bringen zu können. Dies Plateau, welches die prächtige Auvergne umschließt, geht aber noch weit über Deutschland hinaus, denn es kommen hier die herrlichsten alten Vulkane vor und die geologischen und geognostischen Verhältnisse sind hier überhaupt von der Art, daß Lecoq davon für die Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen, besonders der nord- und mitteleuropäischen, den bewunderungswerthesten Gebrauch macht, und grade dies bei den wenigen Karten die das Werk begleiten, zum Gegenstand der graphischen Darstellung wählt.

Clermont-Ferrand, der Wohnort des Verfassers, ist in einer der schönsten Gegenden gelegen und, da hier College, medizinische und andere Akademien nebst den mannigfaltigsten wissenschaftlichen Hilfsmitteln existiren, wohl geeignet zu einer Arbeit wie die vorliegende. Die auf Mittelfrank-

reich, und zum Theil auch auf den Süden sich beziehenden Nachrichten sind die authentischsten des Verfs. Obwohl er, wie seine Einleitung besagt, früher auch im Norden Frankreichs schon gesammelt hat, so datiren seine Studien über die Gegenden seines akademischen Wohnsitzes doch erst seit 1826. Das übrige Europa scheint er nur aus einzelnen Reisen: faisant de temps en temps quelques excursions, zu kennen. Indessen hat er so reiche Litteratur benutzen können, wie die Citate aller Bände und besonders ein ganzer Abschnitt des 3ten Bandes beweisen, daß, bei dem sichtlich aufgewendeten Fleiße in Sammlung von Thatsachen und Zahlen, auch für unsern ganzen Erdtheil die Klarheit des Bildes nicht fehlt. Deutschland ist dabei wohl noch um etwas besser weggekommen als der Süden, und schließlich muß man doch gestehen, daß derjenige welcher unser Vaterland studiren will, in einem Sonderwerke über Europa mehr Befriedigung findet, als wenn er in den andern Werken die Pflanzen-Geographie der ganzen Erde durchnehmen muß.

Der geehrte Leser wird sich vorweg wundern, wie man mit Einem Welttheil Neun Bände füllen kann und mit Recht fragen: wie viele Bände würde dann eine Pflanzen-Geographie der ganzen Erde nach diesem Zuschnitte einnehmen? Ich muß in Betreff dieses Umfanges daher gleich einleitend Folgendes bemerken. Unser Verfasser hat an eine Einschränkung, wie sie jetzt in vielen Büchern, zum Theil aus pekuniären Gründen, Mode ist, wohl nicht gedacht, mag auch wohl nur auf ein kleines Publikum, das sich an die Volumina nicht stoßen würde, Rücksicht genommen haben. Erstens beweisen dies die häufigen Wiederholungen, die freilich immer unvermeidlich sind, wenn mehrere Bände langsam erscheinen und im letzten dann Verbesserungen der ersten

nöthig werden. Zweitens ist der Verf. ein Liebhaber von schönen, romantischen Schilderungen, so daß es ihm z. B. nicht darauf ankommt, wenn er einen schönen Morgen oder Abend in einer herrlichen Natur schildern will, gleich einige Seiten zu opfern (z. B. Tom. III. pag. 171—186, wo, außer solchen Schilderungen, verhältnißmäßig wenig von Pflanzen steht).*) Ich will indessen auch dies nicht tadeln, da das Werk auf der andern Seite auch wieder große Verdienste hat, sehr schön und auch für alte Augen leserlich gedruckt und angenehm geschrieben ist, und man einmal bei solchen erhebenden Schilderungen eines begeisterten Naturforschers wieder Athem schöpft, nachdem man sich durch lange statistische Register mühsam durchgearbeitet hat. Zur Herstellung eines so großen Umfanges hat aber auch die wissenschaftliche Ausführlichkeit wesentlich beigetragen. Diese wird sich zunächst durch einfache Angabe des Inhalts aller 9 Bände darstellen lassen. Man kann diesen Inhalt in einen allgemeinen und speciellen eintheilen. Der specielle Theil beginnt in der letzten Hälfte des 4ten Bandes, geht durch den 5ten, 6ten, 7ten, 8ten und endet in der letzten Hälfte des 9ten Bandes. Hier sind die Gattungen und Arten einzeln beschrieben, und zwar nach natürlichen Familien (De Candolle's Abänderung des Jussieu'schen Systems). Dieser specielle Theil hat also die größte Ausdehnung, denn im 9ten Bande ist nur der Schluß (pag. 386 bis 513) den

*) Hier nur beiläufig eine Probe der Art: „Qu'on se figure une belle soirée d'automne, quand le soleil, sur son déclin, lance obliquement de longs rayons de lumière qui éclairent le sol des bois et illuminent les voûtes du feuillage; qu'on jette les yeux sur ce riant tableau et sur ce nouveau monde etc. etc. (pag. 152). „Les gouttelettes perlées de la rosée des nuits se dissolvent dans l'océan des airs, recueillent l'encens des fleurs et s'élèvent aux concerts des oiseaux, comme un premier hommage à l'Eternel." (p. 172.)

„Conclusions générales“ eingeräumt und zur Aufnahme graphischer Darstellungen, die das plateau central betreffen, bestimmt. Ein hübsches kolorirtes Titelbild „Zones de végétation des principales Montagnes de l'Europe“ befindet sich im 2ten Bande.

Ueber die Vertheilung der einzelnen Familien durch die 6 Bände spreche ich hier nicht weiter, da man Familien wie Gattungen und Arten sehr leicht nach dem alphabetischen Register des 9ten Bandes aufsuchen kann. Wohl aber muß ich über die Vertheilung der Kapitel des allgemeinen Theiles hier noch reden.

Im 1. Bande darf man die „Einleitung“ nicht übersehen, weil hier der Verf. Veranlassung und Anfang seiner Arbeit, sowie Hauptzüge der Ausführung schildert, so weit er sie 5 Jahre vor Vollendung des Ganzen übersehen konnte. Dann werden in 7 Kapiteln die allgemeinsten physiologischen, physikalischen und chemischen Bedingungen abgehandelt, namentlich Bildung der ganzen Vegetation aus „flore“ und „tapis végétal“, mit der ersten Erklärung von „Schöpfungscentris“ (paradis terrestre), Verbreitung und Verbreitungsgrenzen. Dann die Einflüsse welche darauf ausüben: Temperatur (abhängig von Landvertheilung, Gebirg, Boden, Luft ꝛc.), Licht und Elektricität. Hier wird auch der Begriff „Species“ festgestellt und sowohl die Trennung derselben nach Varietäten, Racen ꝛc. erörtert, wie auch ganz besonders die daran sich knüpfenden geologischen Untersuchungen über plötzliche oder allmähliche Entstehung und Veränderung.*) Die letzte Hälfte des Bandes ist dann

*) Der schöne religiöse Geist welcher das ganze Werk durchweht und, wie ich glaube, aus wahrer Ueberzeugung hervorgeht, äußert sich auch hier: „vous arrivez toujours à une création primitive, qui ne peut être que l'oeuvre de Dieu; mais vous ne diminuez en rien sa

der klimatischen und geologischen Botanik des plateau central gewidmet. Mit besonderer Vorliebe ist hier die für die Auvergne allerdings sehr interessante Geologie geschildert. Die Vegetation dieser Gegend wird nach 4 Regionen durchgenommen: der des Nordens oder der Ebene, der des Südens, der der Gebirge und der „région aquatique." In der Region des Nordens repräsentiren die eignen Beobachtungen des Vfrs. zu Clermont. Sie ergeben hinsichtlich der Temperatur ähnliche Verhältnisse wie zu Montreux, wo die extreme Kälte des Winters vielleicht nicht einmal so hoch kommt. Sehr auffallend ist mir dagegen gewesen, daß Februar und März zu Clermont fast ganz gleiche Temperatur haben (etwas über 6° C.) Leider ist vom Psychrometer gar keine Rede, eben so wenig als ich in Montreux dergleichen erfahren konnte. Solche Beobachtungen sind freilich nicht so leicht wie die des Thermometers und mit der Angabe der Regenmenge hat man für Vegetation nicht genug. Für die Süd-Region ist Alais im Departement der Lozère gewählt, welches schon ganz in das Gebiet der Olive fällt, mit einer Mitteltemperatur von über 15° C., einem Januar von +5° C. und dann regelmäßig steigend. Bei der Gebirgsregion beruft sich der Verf. auf die Schwierigkeit der Beobachtung und die Abhängigkeit der Temperatur von Lokalitäten. Er selber hat einige Quellen untersucht und bestimmt danach für die Gebirgsgegend eine Mitteltemperatur von 9 bis 3° C. Die letztere Zahl erhielt er auf dem Gipfel des „pic de Sancy" in mehreren Quellen der Dore. Hier tritt für den Verf. „la présence de certains végétaux" ein, also die „Phytometrie", wie ich sie in meinen

puissance en considérant la création comme simultanée ou successive, en admettant des êtres spécifiés immuables, ou de formes susceptibles de se modifier à l'infini par les circonstances ambiantes . . ."

„Unkräutern“ genannt habe. In allen 3 Regionen spielt der Wald eine Hauptrolle, und ich werde öfters darauf zurückkommen, daß der Verf. für dieſe Vegetationsform eine beſondere Vorliebe gezeigt hat.

Der 2. Band enthält Bodenkundliches und Phyſiologiſches, gewiſſermaßen auch wieder Geographiſches. Die Waſſerpflanzen, welche nach der Beſtimmung des 1. Bandes einer beſondern Region angehören ſollen, machen den Anfang, theils in einer „liste générale“, theils in beſondern §§., welche die verſchiedne Form des Waſſers betreffen. Dann kommt der feſte Boden. Auseinanderſetzung ſeiner chemiſchen und phyſikaliſchen Eigenthümlichkeiten, mit beſonderer Berückſichtigung von Thurmann. Bei der Fortſetzung dieſes Bandes hat unſern Verf. die geographiſche Vergleichung geleitet. Er wählt dazu Südſpanien und Lappland, weil dieſe beiden gut beſchriebenen Länder die beiden Endpunkte Europas bilden, zwiſchen denen Clermont vermittelnd dazwiſchen tritt. Wunderbar! Der Verf. kommt nun abermals auf das Waſſer, jedoch mehr phyſiologiſch, indem er allerlei Dinge welche vorher noch nicht verhandelt waren, nachträglich behandelt, wie z. B. geologiſche Behandlung der Waſſerpflanzen, Eigenthümlichkeiten derſelben rückſichtlich ihrer Bekleidung, Verpflanzung aufs Trockne, Vertheilung nach Mono- und Dikotyledonen. Endlich kommt ein doppeltes Abſpringen von den vorigen Thematen: Vergleichung der Vegetation nach Zonen, und ſchließlich die Dauer der Pflanzen. Ein ganzes Kapitel iſt hier der Individualität gewidmet, wobei wohl ein bißchen zu viel auf Zoologie, Generationswechſel u. ſ. f. eingegangen wird. Man muß ſich die zerſtreuten Bemerkungen über Regeneration und Monokarpismus der Pflanzen recht mühſam zuſammenſuchen, und doch braucht man dies, da der Verf.

auch hier nicht abſchließt, ſondern abermals im 3. Bande darauf zurückkommt. Vorher kommt er aber wieder einmal auf Wälder, und zwar theils wieder aus geographiſchen Rückſichten, theils aber auch aus phyſiologiſchen. Es ſoll hier nämlich das Hauptthema des 4. Bandes, die Phyſiographie, durch Betrachtung des Baumes als eines aus monokarpiſchen Individuen zuſammengeſetzten Sammelweſens, gleichſam eines „polypier“ vorbereitet und mit Altersbeſtimmungen gewiſſer berühmter Stämme begleitet werden.

3. Band, und, da der 4te ſich nicht gut trennen läßt, zugleich auch dieſer. Periodicität und Farben ſind hier die Hauptgegenſtände, und dann Beigaben allerlei Art, wie z. B. „sociabilité“ und „association“, welche zwar in verſchiedenen Kapiteln getrennt ſind, aber doch ziemlich auf Eins hinauslaufen, indem bei beiden von „Vereinigungen“ die Rede iſt, bei der Sociabilité erzeugt durch immenſen Vermehrungstrieb in Wäldern, Wieſen, bei der Association durch ein Zuſammenfinden ganz verſchiedener Pflanzen, z. B. Aster amellus und Chrysocoma linosyris, welches wohl ſchwerlich erklärt werden dürfte. Sociabilität und Aſſociation zugleich zeigen unſere gemeine Erica und Spartium u. ſ. f. Hieran ſchließt ſich ziemlich natürlich der Parallelismus, d. h. die Stellvertretung gewiſſer Pflanzen durch andere, wie z. B. unſer gemeines Colchicum in den Pyrenäen durch Merendera Bulbocodium vertreten iſt. Endlich hier auch noch als Beigabe (oder Hauptſtück?) die Wanderungen, mit Berückſichtigung der Centra, der Art und Weiſe wie die Pflanzen anderswo Beſitz ergreifen (combats et conquêtes). Ob nun die „botaniſchen Regionen“ (Sartfragen, Umbellen ꝛc.) ſich hier paſſend anſchließen? Der Verf. muß es wohl dafür gehalten haben, denn er ſchiebt jene Regionen ſo ein, daß unmittelbar darauf eine Abhandlung und zwar

die größte über Verbreitung und Vertheilung folgt, wobei das plateau central wieder besonders beachtet und geologisch beleuchtet wird, d. h. es wird hier von den vorweltlichen Bedingungen gesprochen, durch deren Einwirkung zur Region der Umbelliferen und Cruciferen die der Moose und Saxifragen sich gesellen konnte, letztere gleichsam als Flüchtlinge oder Durchwanderde von den benachbarten Alpen und Pyrenäen dargestellt.

Diese Beigaben welche eigentlich erst zuletzt von mir hätten erwähnt werden sollen, habe ich vorangestellt, um nun mit etwas mehr Muße an die Hauptsachen zu gehen, oder an das was den Forstmann am meisten interessiren dürfte und was auch sicher als die Grundursache der Verbreitung, deren wir schon erwähnten, angesehen werden muß. Das ist zunächst die mit „durée des végétaux" bezeichnete Erscheinung, auf welche die „phénomènes périodiques", zu welchen wohl jene „Dauer" mitgerechnet werden könnte, folgen. Der Verf. kommt hier zur Klassifikation der Gewächse, welche für uns die allerwichtigste ist, weil sie uns die Fortpflanzung veranschaulicht und dadurch zu einer Schätzung der größern oder geringern Schädlichkeit führt, insofern wir es mit „Unkräutern" zu thun haben. Verf. theilt die Pflanzen in annuelles, bisannuelles, vivaces et ligneuses. Darin ist nichts Neues, da die Botaniker längst diese Eintheilung haben und sie auch wohl gut begründet ist (vielleicht mit kleinen Modifikationen der besser beobachtenden Neuzeit). Dennoch enthalten die beiden Kapitel (28. u. 29.) des 3. Bandes viel Neues und Interessantes. Zuerst gehören dahin die statistischen Verhältnisse, welche mit großer Genauigkeit hier erörtert werden, z. B. daß die annuellen Pflanzen, mit der Gesammtzahl der Phanerogamen verglichen, für Deutschland 1/4 ausmachen, während sie

an der Nordgrenze von Europa nur 1/3 betragen, südlich aber bis auf 2/3 steigen. Der Verf. untersucht auch die Ursachen dieses Ab- und Zunehmens und kommt auf klimatische und Bodenverhältnisse, vergleicht dann auch Eigenthümlichkeiten der Pflanzen — mono- oder dikotyledonische, ein- und mehrblumige, stark und schwach samende u. s. f. — welche damit in Verbindung stehen dürften. Anatomische Erklärungen, welche hier wohl hätten versucht werden können, vermißt man, ja selbst die Gliederung der Pflanzen, wie ich sie bereits in meinen „Unkräutern" zu ordnen versucht habe, ist hier zu wenig berührt worden. Man sieht, daß dies Kapitel noch viel zu wenig studirt ist! Die Jahrlenverhältnisse kann man ja den Pflanzen nicht ansehen, wohl aber erkennt man leicht an einer jeden, ob sie sich durch Stockausschlag, Wurzelbrut ꝛc. vermehrt.

Der Periodicität sind dann 3 Kapitel (30. bis 32.) eingeräumt, in welchen vom Keimen, Treiben, Blühen und Fruchtreifen die Rede ist, und, gegenüber diesen durch die Jahreszeit bedingten Erscheinungen, auch von „phénomènes diurnes", wohin Verf. den Schlaf und das Wiedererwachen der Pflanzen rechnet, ferner „fleurs météoriques", welche durch direkte Luftwirkung bestimmt werden, u. s. f. Endlich „les phénomènes d'alternance." Darunter versteht der Verf. das plötzliche Wiedererscheinen geselliger Pflanzen, und zwar wie er meint und wie auch unzweifelhaft anzunehmen ist, aus Jahrhunderte ruhenden Samen. Ich möchte nur gegen den Ausdruck „alternance" protestiren. Ein solcher „Wechsel" würde da sein, wenn es z. B. mit dem von Vielen angenommenen Wechsel zwischen Nadel- und Laubholz, welcher im Laufe von vielen Jahrhunderten in einer gewissen Gegend angenommen wird, seine Richtigkeit hätte. Der Verf.

verſteht darunter aber nur das was ich in meinen „Unkräutern“ mit „Ruhe“ bezeichnet habe. Dieſer § ſchließt ſich an einen andern, welcher „léthargie“ überſchrieben iſt, und wo theils vom Winterſchlafe, theils vom Ueberliegen gewiſſer Samen oder ganzer Stöcke die Rede iſt, analog dem Ueberliegen mancher Raupen und Puppen, wovon Verf. das intereſſante Beiſpiel eines bis 10 Jahre dauernden Ueberliegens der lanestris anführt (p. 197).

Den Beſchluß dieſer größtentheils phyſiologiſchen Betrachtungen macht ein kleines Kapitel über den Paraſitismus, dem dann 3 andere Kapitel über Konſiſtenz der Pflanzen („Fettpflanzen“ und ihre Bedeutung im Haushalte der Natur), Abhängigkeit (durch Winden, Klettern ꝛc. ſich bemerklich machend) und endlich Bekleidung (mit Dornen, Stacheln, Haaren ꝛc.) folgen. Zahlreiche Winke über Verwandtſchaft dieſer Eigenſchaften, Beziehung derſelben zum Standorte, Klima ꝛc., aber nichts von innerem Bau. — Von den Arbeiten der Deutſchen auf dieſem Gebiete iſt zu wenig benutzt. Hier und da, wie beim Paraſitismus, hätte man gern auf weitläufige zoologiſche Vergleiche, bei welchen der Verf. im Ganzen nicht einmal recht zu Hauſe zu ſein ſcheint; verzichtet.

Zuletzt erwähne ich das was beide Bände verbindet: die Farben. Sie ſtehen mit dem Uebrigen faſt außer aller Verbindung, beſonders in der Art, wie der Verf. die Sache behandelt. Der Gegenſtand hat hier einen Umfang genommen, den man wohl einen unverhältnißmäßigen nennen darf. (269 Seiten!) Manches davon dürfte auch wohl die Standortslehre, die Medizin ꝛc. intereſſiren, wie z. B. die Vertheilung der Farben auf die Blumen, Zuſammenhang derſelben mit den Gerüchen, Einwirkung auf den landſchaftlichen Charakter u. ſ. f. Vieles iſt aber auch ſo rein phy-

fikaliſch, daß nur wenige Botaniker davon werden Gebrauch machen können. Im 1. Kapitel dieſer ganzen Betrachtung (der 37ſten des 3. Bandes) holt er ſogar bis zu den Urſachen des Lichtes und den Geſtirnen aus, kommt dann auf die menſchlichen Sinne im Allgemeinen, zunächſt auf das Auge, deſſen Bau, dann auf Bewegung und Geſchwindigkeit des Lichtes, Emanations- und Vibrationstheorie ꝛc. ꝛc. Selbſt die ganze Erläuterung des Farbenſpektrums gehört nicht recht dahin, und die Anwendung welche der Verf. davon für die Erklärung von Farben-Verwandtſchaften bei Blumen und Blättern macht, ſcheint mir doch etwas gewagt, inſofern dabei der Chemismus übergangen iſt, der wohl eine Haupturſache der Farben bei organiſchen Körpern, wie bei Mineralien iſt. Ich will hier nur einige Proben davon geben, wie der Verf. das Farben-Spektrum auf dem botaniſchen Gebiete zur Geltung bringt. Die beiden das Grün miſchenden Hauptfarben „Gelb und Blau" ſpielen auch in den Blumen eine merkwürdige Rolle, indem ſie ſowohl in Einer Blume beiſammen ſind, z. B. in Iris, als auch in zahlreichen Gattungen und Arten, z. B. den Cichoraceae, welche vorzüglich gelbe und blaue Blumen hätten, getrennt hervorträten, u. ſ. f. Eine Komplementärfarbe zu Gelb iſt Violet. Bei den Orobanchis träten aber meiſt nur dieſe beiden auf. „Le fauve ou feuille-morte, que nous voyons dans plusieurs orobanches, dans l'Ophrys nidus avis, n'est autre chose que l'union de ces trois couleurs primitives (rouge, jaune, bleu), dans lesquelles cependant on ne peut disconvenir que le jaune ne soit prédominant." (p. 347.) Intereſſant ſind in dieſer Beziehung die Kreuzungsverſuche zwiſchen violetten Aurikeln und gelben Primeln und die ſich bei der Zucht ergebenden Komplementärfarben (377).

Zum allgemeinen Theile gehören noch die „conclusions

générales", womit der 9. Band beschließt. Man sieht es dem „Allerlei" an, daß der Verf. hier noch hat eine Nachlese halten wollen. Vorzüglich berücksichtigt ist hier indessen die geographische Verbreitung, theils durch ganz Europa, theils mit besonderer Berücksichtigung des plateau central, wobei immer wieder der Geologie Rechnung getragen wird. Um die Behandlungsweise dieses Schlußaktes zu zeigen, wähle ich den Inhalt von p. 452, wo der Verf. die 1800 Phanerogamen seiner Gegend in Reihen aufstellt: 1078 Arten, welche sich weiter nach Norden als nach Süden verbreiten, 650 Arten, welche umgekehrt weiter nach Süden reichen, und 72, welche nach beiden Seiten gleich verbreitet sein möchten. Weitere Berechnungen darf ich hier wohl nicht speciell berühren, wie viele Pflanzen also Mono-, wie viele Dikotyledonen sind, welchen Bruchtheil sie von den Pflanzen der ganzen Erde bilden, wie viele Pflanzen überhaupt der Auvergne eigenthümlich sind, u. s. f.

Es ist genug, um den geehrten Lesern die große Reichhaltigkeit dieses allgemeinen Theils zu zeigen, andererseits aber auch zu beweisen, daß die Vertheilung der Materialien auf 5 Bände eine große Unbequemlichkeit ist und daß man, um ein übersichtliches Bild über den ganzen Inhalt zu gewinnen oder ihn für Vorlesungen zu benutzen, durchaus eine selbständige Anordnung damit vornehmen muß. Ich habe bei meinem Berichte schon ein wenig geordnet, bin aber, um aus meinen specielleren Excerpten mich immer wieder leicht herauszufinden, einen ganz andern Weg gegangen. Die 3 Theile, welche ich für meine „Unkräuter" aufgestellt habe, leiteten mich auch bei dieser Arbeit. Die reichste Ausbeute habe ich für meinen 2ten Theil, das „Leben" der Pflanzen, gemacht, dann für den 3ten „Bedeutung." Zu diesem letztern gehört alles Das, was Gendtner zu sei-

nen Vegetationsgruppen und Vegetationsformen bringt. Lecoq's so vielfach zerrissene Betrachtungen des Waldes gehören also größtentheils zu den Vegetationsformen; sie sind aber auch vielfach mit Physiologie vermengt, welche besser beim „Leben" der Gewächse ihren Anschluß findet. Daß man von dem Allen wieder Wärme, Licht, Elektricität und was den chemischen und physikalischen Theil der Bodenkunde betrifft, trennen und größtentheils zu den „Lebensbedingungen" bringen muß, versteht sich von selbst.

Eine sehr angenehme Zugabe ist der specielle Theil der Bände 4, 5, 6, 7, 8, 9, denn er enthält viele Einzelheiten — natürlich in mannigfaltiger Wiederholung des schon im allgemeinen Theile Benutzten —, und man braucht hier nicht lange zu suchen, da, wie schon erwähnt wurde, die Pflanzen nach natürlichen Familien geordnet sind und überdies noch ein gutes Register dem nicht ganz Systemkundigen zur Hilfe kommt. In diesem speciellen Theile sind auch unsre deutschen Waldbäume mit abgehandelt, und der Forstmann wird gerade in dieser Beziehung manches interessante Neue finden können.

Regensburg.

Kurzgefaßte Forstencyklopädie. Ein Hand- und Taschenbuch mit Hülfstafeln, Winkelmesser und Planimeter, für Forsttaxatoren, Forstgeometer und Forstwirthe, sowie Waldbesitzer, Staatswirthe, Bautechniker, Landwirthe, Auseinandersetzungsbeamte, Geometer ꝛc. Von Alfred Püschel, herzogl. anhalt-dessauischem Forstinspektor, Regierungskommissär und Forstanpalt. Mit 74 Figuren in Holz-

schnitt. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1860. X u. 560 Seiten. Preis 2 Thlr. 10 Ngr.

Vorstehendes Werkchen hat zwar nur kleines Format, um bequem in der Tasche getragen werden zu können, ist aber von engem, sauberem Druck und sehr reichhaltig. Ob es zweckmäßig eine Encyklopädie genannt werde, mag dahingestellt bleiben. Wenigstens erwartet man unter diesem Titel in der Regel ein systematisch bearbeitetes Ganze, während, was wir nicht tadeln, dem vorliegenden Hilfsbuch alphabetische Anordnung zu Grunde liegt. Dagegen wird der aufmerksame kritische Leser des Buchs vieles darin finden, was er überhaupt gar nicht darin sucht oder in anderer Form erwartet. Dessen ungeachtet bleibt die Pfeil'sche Encyklopädie eine äußerst fleißige Zusammenstellung einer großen Menge für den Forstmann interessanter Angaben über sein und verwandte Fächer. Dabei entwickelt der Herr Verfasser einen besondern statistischen und statischen Sinn, vermöge dessen er überall seine Angaben auf Zahlen zurückzuführen sucht. Allerdings muß man sich mit Anwendung der letztern in Acht nehmen, denn viele Zahlen können nur das Ergebniß kurzer oder lokaler Erfahrungen sein, haben deßhalb der Schärfung durch fernere Untersuchungen nöthig. Wir wollen z. B. „Wurzelbau der Bäume" S. 442 herausgreifen: die Hauptwurzel soll bei Erle ½ bis ⅔, bei Fichte 1 bis 1½, bei Birke 1 bis 2, Weide ¾ bis 3, Buche und Aspe 2 bis 3, Hainbuche und Apfelbaum 3 bis 4′ tief gehen. Seite 458 heißt es: Im großen Durchschnitt nimmt man an, daß Bäume je nach Wuchs in 3 bis 5 Jahren um 1″ stärker werden, oder daß 6 bis 10 Jahrringe auf 1 Zoll gehen. Offenbar dürfen solche Zahlen nur mit aller Vorsicht gebraucht werden, wenn man ihnen ihren Werth

in der gegebenen Form nicht überhaupt abſprechen will. Sie erinnern an die leidenſchaftliche Art womit die Engländer alle und jede Verhältniſſe in Zahlen auszudrücken ſuchen, ſo daß oft die ſtarre trockene Zahl den Deutſchen oder Franzoſen, welcher nach den Momenten fragt, die die Höhe oder Tiefe derſelben bedingen, lediglich nicht befriedigt.

Stoßen wir uns aber an ſolchen Ueberbietungen nicht. Der Nutzen ähnlicher Hilfsmittel wie des Püſchel'ſchen Buchs iſt doch ein ſo durchſchlagender, daß wir nur wünſchen können, dem fleißigen Verfaſſer deſſelben möge gelingen, es mit der Zeit zu einem umfaſſenden Vademekum des deutſchen Forſtmanns zu geſtalten, in welchem Beſtreben ihm ſicherlich unterſtützend entgegenzukommen Viele bereit ſind und er möchte recht bald den unvermeidlichen Schritt zum Metermaße thun.

Nördlinger.

Heinrich Cotta's Grundriß der Forſtwiſſenſchaft. Fünfte umgearbeitete Auflage, herausgegeben von ſeinen Nachkommen. Leipzig, Arnoldiſche Buchhandlung 1860. XXIII u. 348 S. Preis 2 Thlr.

Wie die Vorrede des verehrungswürdigen erſten Herausgebers zu dem vorliegenden im Jahr 1831 erſtmals erſchienenen Buche beſagt, ſollte dieſes vor Allem den Zweck erfüllen, die Studirenden der Forſtwirthſchaft zu Tharandt, wie ſolches auch an andern ähnlichen Anſtalten geſchieht, mit dem einleitenden Ueberblick über das Ganze der forſtlichen Lehren zu verſehen: eine Aufgabe, welche häufig dadurch noch verwickelter wird, daß dem Vortrag zugleich Land-

wirthe, Kameralisten ꝛc. folgen, je nachdem die forstliche Lehranstalt mit einer landwirthschaftlichen, mit einer Universität u. s. w. verbunden ist. Aus diesem Grunde schon darf nur mit großer Vorsicht über einen solchen Leitfaden geurtheilt werden. Auch ist die Auffassung der Wichtigkeit der Materien, wie die vorhandenen verschiedenen Encyklopädien beweisen, denen man ihre Bedeutung nicht absprechen kann, eine relative und muß sich auch sehr nach der Art des vortragenden Lehrers richten. Damit ist aber zugleich ausgesprochen, daß gar viele Auswärtige, welche einen ähnlichen Abriß in die Hand bekommen, durch diesen und jenen Theil sich kaum werden befriedigt fühlen können. Diese Schwierigkeit wird noch erhöht, wenn der Leitfaden sich im Laufe der Zeiten den Fortschritten der Wissenschaft und verschiedenen lehrenden Persönlichkeiten anpassen soll und sich die Arbeit zwischen mehreren Herausgebern theilt. Es kann dies nicht verfehlen, Ungleichförmigkeit nach Umfang und Tiefe in der Behandlung des Stoffes herbeizuführen.

Aus dem Ueberwiegen bald dieses bald jenes der vorstehenden Gesichtspunkte mögen die vielfachen, theils in Erweiterungen theils in Verkürzung bestehenden, Aenderungen des Cotta'schen Grundrisses ihre Erklärung finden. Die neueste Ausgabe erscheint nach der Zahl Seiten, der unmittelbar vorhergehenden gegenüber, gekürzt, hat aber dafür ein größeres Textformat erhalten.

In Betreff des abgehandelten Stoffes haben wir außer der Mangelhaftigkeit des Systems mancherlei Ausstellungen zu machen, denen wir um so mehr Bedeutung beilegen, als ein Leitfaden, weil er das Ganze seiner Lehren nur in Kurzem geben kann, sich um so mehr zu hüten hat, selbstverständliche wie fernliegende Dinge aufzunehmen, und die Pflicht gewissenhaft alle Unsicherheiten oder Zweifel zu be-

fertigen, insofern diese, in ihrer kurzen, encyklopädischen Form, in dem Gedächtniß des Lesers festen Wurzel schlagen. Als solche Gegenstände betrachten wir die naturwissenschaftlichen Begriffsbestimmungen S. 18 u. f., welche leicht in dem Schüler die Meinung erwecken, er habe schon etwas erlernt, wenn er sich noch in den Rudimenten bewegt, zumal wenn ihm dabei fremde Wörter wie Halurgie, Hyalurgie, Phlogurgie, Zourgie u. dgl. gereicht werden, die für ihn unstreitig weit weniger Werth haben, als die Kenntniß der einfachen Zusammensetzung des Salzes, der Oxyde u. s. f. Sodann die kitzeligen Grenzen von Thier- und Pflanzenwelt, mancherlei sehr zu beanstandende Definitionen von Baumkrankheiten, unverhältnißmäßige Entwicklung des Floß- und Torfwesens, manche botanische Inkorrektheiten. Andrerseits die Verkürzung sehr wichtiger Lehren, wie z. B. derjenigen des Klimas, welche man vergeblich im Inhaltsverzeichniß sucht, bis man sie in der Lehre von der Forsteinrichtung auf eine halbe Seite zusammengedrängt findet. Auch letztere läßt, nach unsrer Anschauungsweise, zumal im Hinblick auf den Hauptzweck, die Einweihung des studirenden Anfängers, mancherlei zu wünschen übrig.

Nur beispielsweise führen wir diese Einzelnheiten zur Begründung unsrer Behauptungen an, überzeugt daß darüber kaum ein Zweifel obwaltet, während wir gern zugeben, daß man über viele andre, welche unsrer Anschauungsweise weniger entsprechen, streiten kann, schon weil unvermeidlich und, wie wir oben erläuterten, die Standpunkte von Verfasser und Leser nicht nothwendig dieselben sind.

Der Cotta'sche Grundriß hat ein ansprechendes Aeußere, sauberes Papier und schönen Druck.

Nördlinger.

Der Wald, von E. A. Roßmäßler. 40 Druckbogen, mit vielen Holzschnitten und Kupfern, auch 2 forstlichen Karten. In 8 Lieferungen zu 26 Ngr., wovon die 1ste u. 2te ausgegeben. Leipzig und Heidelberg, 1861. Winter'sche Verlagshandlung.

Wir leben in einer Zeit der Genußsucht, wo die interessanteste, großartigste, erhebendste Erscheinung im Naturhaushalt, der Wald, unendlich vielen Anfechtungen ausgesetzt ist. Wie oft sucht man uns mit ächt amerikanischer Geldgier begreiflich zu machen, daß wir bei unsrer auf namhafte Massenerträge berechneten Waldwirthschaft die größten Verschwender seien. Der Eisenbahnen erbauende Finanzmann blickt lüstern nach dem in den Forsten steckenden Kapital. Die Landwirthschaft mit ihren Anforderungen an den Wald wähnt sich schon auf einem höhern Standpunkte der Volkswirthschaft zu befinden, wenn sie den Nebennutzungen nur eine Ausdehnung giebt, welche den Wald nothdürftig noch als solchen, wenn auch als Krüppelbestand, am Leben läßt. Und über den rechtlichen Begriffen von der Nothwendigkeit, Jeden sein Eigenthum wie ihm beliebt behandeln und selbst verschleudern zu lassen, gewähren eine Menge Wälder den traurigsten Anblick.

In einer solchen Zeit ist es eine wohlthuende Erscheinung, selbst aus Ständen der menschlichen Gesellschaft, welche zunächst keinen andern als den innern und den Beruf der Intelligenz haben, für das Bestehen des Walds in die Schranken treten und den Nachweis führen zu sehen, daß der Wald ein Gemeingut ist, an welches sich nicht blos Geldinteresse, sondern auch höhere Rücksichten knüpfen und daß, von dem Einzelnen kaum empfunden, der Wald

am Klima der Länder, durch seine Erzeugnisse an der Behaglichkeit der Einwohner den direktesten Antheil nimmt.

In diesem Geiste sucht das vorliegende Werk, sich zwar weniger an den Forstmann, als an den Bürger im Allgemeinen wendend, dem letztern Interesse für den Wald und nähern Einblick in dessen Wichtigkeit beizubringen. Es verdient dies um so mehr als eine verdienstliche Aufgabe anerkannt zu werden, als nicht selten gerade die oberste Entscheidung über Existenz oder Verschwinden des Waldes Personen zusteht, welche dem Wald fern stehen.

Der auf dem forstnaturwissenschaftlichen Felde berühmte Verfasser eröffnet sein Werk mit zwei Waldansichten, die erste eine Fichtengegend, die zweite eine Laubholzlandschaft darstellend, beide charakteristisch und künstlerisch schön gewählt und ausgeführt, die zweite aber mit ihrer alten deutschen Eiche im Vordergrund ganz besonders anziehend, ja bewundernswerth. Wir sagen deutsche Eiche, weil sie in ihrem Habitus vortrefflich gehalten ist. Bekanntlich kommt die Stein- oder Traubeneiche weit nach Süden und selbst zu Neapel vor, allein sie zeigt unter dem dortigen milden Himmel so wenig die Zickzackform und das Knorrige der Aeste, daß wir vor Jahren zur Herstellung der Identität dem dortigen Botaniker Guffone schwäbische Zweige mit Eichelbüscheln zuzuschicken hatten.

Besonders durch seinen Aufenthalt in dem wald- und wasserlosen Spanien scheint der Herr Verfasser auf die hohe Bedeutung des Walds für die Volkswohlfahrt hingeleitet worden zu sein und mit welcher Liebe er an ihm hängt, leuchtet aus allen Kapiteln hervor.

Im ersten: „Wald und Forst" entwickelt er dem Leser die Aufgabe der Forstwirthschaft, in einem weitern „Der Baum", schildert er diesen vom ästhetischen Standpunkt und

in seinen Hauptorganen. Der „Waldboden" wird nach vegetabilischer Bekleidung und Eigenschaften abgehandelt. Hierauf folgen „Bau und Leben des Baums", in längerer Auseinandersetzung sich mit den einzelnen Organen und Theilen befassend, welche, wie auch ein großer Theil der andern Kapitel selbst vom Forstmanne mit vielem, vor Allem ästhetischem Nutzen wird gelesen werden, obgleich sich der Verfasser auf dem Umschlage vor dem Richterstuhle der strengern Forstbotanik, der Waldkultur- und Staatsforstwirthschaftslehre verwahrt.

Die zweite Lieferung giebt uns ein düsteres, etwas kaltes Alpenbild mit der am Boden hingestreckten Legföhre, sodann wieder ein freundlich schönes anmuthiges Bild einer im Laubschmuck im Vordergrund einer Landschaft stehenden Eiche, und fährt im Text an dem so interessanten innern Bau des Baumes fort, Rinde und Holzkörper umfassend und in einfachem, klarem und mit sehr schönen Holzschnitten erläutertem Text, welcher glücklich die den Laien und auch einen großen Theil des forstlichen Publikums erschreckende mikroskopische Anatomie mit richtigem Takt umgeht, um sich nach kurzer Skizzirung der appendikulären Organe dem „Bau und Leben des Baumes" zuzuwenden.

Wir sind überzeugt, daß nicht leicht Jemand die ansprechenden ersten Lieferungen des in seiner Tendenz so anerkennungswerthen und so sehr schön und gut illustrirten Werkes aus der Hand legen wird, ohne begierig den weitern Lieferungen entgegenzusehen und dem schönen Werke besten Fortgang zu wünschen.

Nördlinger.

Was da kriecht und fliegt. Bilder aus dem Insektenleben mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwandlungsgeschichte, entworfen von Dr. E. L. Taschenberg, Inspektor am zoologischen Museum der vereinigten Friederichsuniversität Halle-Wittenberg. Verlag von Gustav Bosselmann in Berlin. 1861. Großoktavband von 632 Seiten mit einer Menge Holzschnitte. Preis 2 Thlr. 20 Ngr.

Das vorstehende Werk stellt sich die Aufgabe, die interessante Lebensweise der Kerfe zu popularisiren und zum Studium derselben anzuregen. Der Verfasser greift aus jeder Familie eine Anzahl in die Augen fallender Arten heraus und handelt diese in ungebundener ideenreicher lebendiger Sprache ab. Es ist dies eine in neuerer Zeit vielfach und zum Theil mit vielem Erfolg und zum Nutzen des Gegenstandes verfolgte Richtung. Der Herr Verfasser mochte sich auf dem Felde der Entomologie um so mehr dazu aufgefordert fühlen, als in der That die Mehrzahl der Entomologen sich weit mehr mit Sammeln, Klassificiren und den Laien abschreckendem Taufen und Umtaufen der Arten, als mit dem nützlichern und interessantern Beobachten der Lebensweise ihrer Objekte beschäftigt.

Indessen wirft sich doch naturgemäß andrerseits die Frage auf, ob das vorliegende Buch, wie auf Seite 1 geschieht, für sich gänzliche Befreiung von der Aufgabe in Anspruch nehmen könne, seinen Leser, den Laien, einigermaßen mit Systematik und Kenntniß der Organe der Kerfe im Allgemeinen bekannt zu machen. Auch wird man einen Widerspruch darin finden, die wissenschaftliche Eintheilung in Käfer, Hautflügler, Schmetterlinge, Zweiflügler u. s. w.

durchgeführt zu sehen; ohne daß dem Leser die allgemeinen und im Ganzen nicht schwer zu schildernden Charaktere dieser Familien geboten werden. Es erzeugt dieser Mangel nothwendig Oberflächlichkeit in der Beobachtung und bei dem welcher das Buch nicht blos lesen, sondern an seiner Hand die Natur anschauen möchte, Unbefriedigtbleiben. Unser Tadel wäre vielleicht minder begründet, wenn, wie bei einigen ausländischen, ebenfalls nur auf populäre Belehrung und Unterhaltung berechneten Werken, die begleitenden Abbildungen ausgezeichnete und naturgetreue Darstellungen wären, was vorliegend keineswegs der Fall ist: weitaus die meisten Kupfer sind, wir glauben nicht zu irren, rohe Holzschnittkopien der Abbildungen andrer Werke und deßhalb da und dort von sonderbarstem Mißverhältniß oder verzerrt. Man sehe nur SS. 11, 71, 569 an. Um so auffallender, als das Buch den Titel führt: „Bilder aus dem Insektenleben." Wir müssen ferner die Frage aufwerfen, warum unter den Käfern sogar der an Wichtigkeit und Merkwürdigkeit seiner Lebensweise die erste Stelle einnehmende Rebenstecher (betuleti) übergangen sei, warum der Biene nirgends gedacht sei, die doch wahrlich nach ihren Kunsttrieben das bewundernswertheste und durch Nützlichkeit hervorragendste Thierchen ist.

Die gesteigerte Vergleichung aller und jeder Triebe und Verrichtungen der Kerfe mit Gefühlen und Lebensweise der Menschen fördert keineswegs die wahre Naturforschung. Solches wird derjenige lebhaft empfinden, welcher Taschenberg's Bilder sorgfältig zu studiren sucht, um darin mit Uebergehung der einbildungreichen Schale einen Kern neuer Thatsachen zu erringen. Dazu der Uebelstand, daß nirgends oder fast nirgends vom Verfasser auf die Quellen hingewiesen wird, aus welchen die große Menge Abhandlungen ge-

stoffen ist, die sich nicht auf eigene Beobachtung gründen können.

Mit diesem vielleicht etwas strengen Urtheil wollen wir nicht aussprechen, daß unser vorliegendes Werk nicht sehr unterhaltend zu lesen und im Stande sei, beim Laienpublikum, von dem der alte Duhamel schon so richtig sagt:

qu'il préfère d'être amusé à l'avantage d'être instruit,

sein Glück zu machen.

Vom wissenschaftlichen Standpunkt aber, wie von demjenigen des Forstmannes, welcher den Beruf hat, sich mit der Kenntniß der Kerfe nicht blos in beschaulicher, sondern in ernstlich eindringender Art zu befassen, müssen wir dabei stehen bleiben.

Die typographische Ausstattung des Buches sauber, der Preis mäßig.

Nördlinger.

Jägerhörnlein. Jägerlügen, Jägerlieder, Thierzauber. Des Jägerbreviers andrer Theil. Dresden, G. Schönfeld's Buchhandlung (C. A. Werner). 1861. 8. Preis 1 Thlr. 10 Ngr.

Das vorliegende 141 Seiten umfassende kleine Werk kündigt sich selbst als den andern Theil des seiner Zeit in den Kritischen Blättern Bd. 40 H. II. angezeigten und vom Publikum mit Beifall aufgenommenen Jägerbreviers an. Im Geiste des ersten Theils ist auch dieser zweite gehalten. Er bietet zunächst Stoff zu heitrer Unterhaltung. Insofern er indessen zugleich dazu dient, das Leben des Jägers in verschiednen Richtungen abzuspiegeln, bezeichnet es der unge-

nannte Verfasser als das Buch von des Jägers Schimpf und Ernst. Die Schrift ist ein Sammelwerk und macht als solches auf Neuheit des Dargebotenen keinen Anspruch. Sie führt auch im ersten und dritten Abschnitt durchgängig offen die Quellen an, aus denen der Verfasser geschöpft hat. Als Verdienst glaubt Referent es dem Verfasser anrechnen zu müssen, daß er im Ganzen genommen richtiges Maß gehalten und daß er sich auf deutsches, beziehungsweise (Abschnitt 3) auf germanisches Gebiet beschränkt hat.

Der erste Abschnitt: „Jägerlügen" bildet einen nothwendigen Theil einer Darstellung der verschiedenen Richtungen des Jägerlebens. Dieser Abschnitt ist der umfangreichste der Sammlung. Im Ganzen läßt sich auch über ihn das im Allgemeinen ausgesprochene Lob wiederholen, wenn auch Referent im Einzelnen Manches anders gewünscht hätte. So würde Referent besonders die Geschichten aus Petermann's Jagdbuch nicht aufgenommen haben, sie sind zu neu und zu allgemein bekannt. Dagegen hätte der Verfasser manches Aeltere aufnehmen können, so namentlich Stellen aus den Werken des Satyrikers Fischart.

Die Auswahl der Gedichte welche der zweite Abschnitt giebt, findet Referent darum durchweg lobenswerth, weil es Gedichte im ächten Volkston und weil viele derselben wenig oder gar nicht bekannt sind.

Das giebt Referent dem Verfasser zu bedenken, ob er nicht aus der Sammlung der Minnesänger von Hagen noch manche Stellen die zur Beleuchtung des Jagdbetriebes des Mittelalters unmittelbarer dienen als die mitgetheilten Gedichte, zur Vervollständigung hätte mittheilen können und sollen.

Der dritte Abschnitt führt auf das dunkle Gebiet der Sagen und des Zauberwesens. Zur Aufklärung des Ge-

birtes des Jagdaberglaubens gewährt dieser Abschnitt einen schätzenswerthen Beitrag.

Druck und Papier sind gut.

v. Hanguitz.

Jagdalbum. Zwölf Blätter in Oelfarbendruck nach Aquarellen, herausgegeben von G. Reubke, A. Rohlfs und W. Riefstahl. Berlin. Verlag von E. Schotte u. Co. Ladenpreis 6 Thlr.

Obgleich bis jetzt Maschinenabdrücke im Allgemeinen der vollendeten Einzel-Arbeit von Künstlern Abbruch zu thun nicht im Stande sind, ist doch das Streben der neuern Zeit künstlerische Produkte, wenn auch in minder vollkommener Form, auf mechanischem Wege zu vervielfältigen und um niedrigen Preis auch in die Hände minder bemittelter Klassen zu bringen, unstreitig von hohem Werth für den Kunstsinn der Gesammtheit.

Tüchtige schaffende Künstler sind zu Unternehmung von Arbeiten wie die vorliegende, schwer zu bestimmen. Sie wissen wie viel an ihrer Arbeit unter der Maschine verwischt wird und verloren geht. Nachahmende aber kämpfen immerhin mit den mechanischen Schwierigkeiten. Wir dürfen daher auch an diese Jagdstücke in Farbdruck einen eigentlich künstlerischen Maßstab nicht anlegen. Eben deßhalb aber können wir uns ein Urtheil erlauben, zu welchem innerhalb des angegebenen Rahmens nur Sinn und Auge für Natur und unumwundenes Bekenntniß dessen gehört, was uns gefällt und was nicht.

Wir sind nur im Besitz der 3 Stücke „Rebhühner, Wildente, Schwarzwild" und müssen uns auf diese beschrän-

ken. Die beiden erstern weitaus hübscher als das letztere. Der Entrich weit richtiger gezeichnet als die Ente. An dem letzten Feldhuhn zur linken Hand scheint uns der Schwerpunkt nicht gewahrt. Doch bilden die Gruppen ansprechende Familienbilder aus dem Thierleben. Daß der Standpunkt des Beschauers bei den Feldhühnern sehr tief genommen worden, läßt sich bei einem Jagdstück entschuldigen. Das Grelle und die Härte der Farben und Kontraste in der Umgebung der Thiere, theilweis auch Verwaschenheit der Umrisse mag sich größtentheils durch die Schwierigkeit und Eigenthümlichkeit des Farbdrucks erklären. Wirklich unschön aber gestaltet sich der herbstliche zeichnungslose Baumschlag bei den aufgedunsenen, uns unwillkürlich an ausgestopfte Mäuse erinnernden Sauen, zu welchen nach Form und Perspektive hätten können glücklichere Vorbilder gewählt werden.

Dessen ungeachtet, wie schon bemerkt, bleibt das Streben anzuerkennen, mit welchem auch das Jagdalbum sucht an die Stelle so mancher sehr mangelhaften meist unkolorirten Jagdbilder wohlfeilere von besserer Zeichnung und Farbe zu etzen.

Nördlinger.

Bilder aus dem Jägerleben. Von D. von Winterfeld. Mit 7 Illustrationen nach Zeichnungen von C. Steffeck, in Holz geschnitten von W. Feist. Berlin, 1861. Verlag der königlichen Geheimen Oberhofbuchdruckerei (R. Decker). Preis 1 Thlr.

Diese sechs „Bilder aus dem Jägerleben" sind von dem Verf. Sr. Hoheit dem regierenden Herzog Ernst

von Sachsen-Coburg-Gotha ehrfurchtsvoll gewidmet; ein Umstand, dem wir die elegante äußere Ausstattung der Broschüre wohl zunächst zu verdanken haben, wenn auch sein Einfluß nicht wirksam genug gewesen ist, den in den illustrirenden Holzschnitten dargestellten Thieren die wünschenswerthe Naturwahrheit zu geben.

Die Bilder enthalten erzählende Schilderungen einer Waldjagd bei einer Neuen auf Sauen und sonstiges Wild; eines Winterfeldtreibens; einer Entenjagd im Mai; einer Entenjagd zur beginnenden Flugzeit der jungen Enten; einer Hühnerjagd mit dem Vorstehhunde und eines Herbstanstandes auf den Fuchs. Keine der erzählend geschilderten Jagden ist an und für sich geeignet, bei dem wirklichen Jäger — und einem solchen sind ja die Bilder gewidmet — besonderes Interesse zu erregen. Gerade hierdurch wird aber die Aufgabe des Verfassers schwieriger, weil es nur der vollendeten Darstellung gelingen kann, an sich unbedeutende Gegenstände in den Bereich der Kunst hereinzuziehen und dem gebildeten Geschmack damit eine genußreiche Unterhaltung zu gewähren. Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, hat der Verfasser, welchem geistige Begabung, Talent der Darstellung und Jagderfahrung unverkennbar zu Gebote stehen, in die Rahmen seiner Genrebilder die verschiedenartigsten Gegenstände zusammengedrängt und jeden derselben mit den schillernden Farben seiner fließenden Beredtsamkeit aufgetragen. Der Förster, welcher am frühen Morgen seinen Spürgang macht, schießt nebenbei einen Buchmarder (offenbar wie ein Dilettant, auf die Gefahr hin, daß die frisch gespürten Sauen flüchtig werden und erst in einem andern Reviere sich stecken). Mit den Sauen wird auch ein starker Hirsch erlegt, Kugeln und Posten schlagen durcheinander in's Holz. Auf dem Streckplatze liegen Sau, Hirsch,

Fuchs und Hase nebeneinander und die bunte Reihe würde ein Birkhahn abschließen, wenn er nicht so glücklich gewesen wäre, von mehreren Schützen gefehlt zu werden. Wir sehen auch ein genau spezificirtes Frühstück mit bestem Appetit verspeisen und zuletzt den Herrn Förster mit verstörten Gesichtszügen einhergehen, weil ihn ein angeschossener Keiler angenommen hatte.

Ein ähnliches Aufeinanderhäufen von heterogenen Gegenständen und ihrer Schilderung findet sich auch in den übrigen Bildern. Fast überall begegnen wir einer wahren Musterkarte von Wildarten. Jede Jagd hat ihren merkwürdigen Fall: bei der Entenjagd im Schilfe wird ein dort niemals vorher vorgekommener Otter erlegt, während einer der Jäger bis an den Hals in das täuschende Grün des Sumpfes versinkt und nur an einer Leine der Unterwelt wieder entrissen werden kann; die Hühnerjagd kostet auch einem Falken das Leben, der sich erdreistet, ein aufgethanes Huhn den Schützen vor der Nase wegzufangen, aber einfältig genug ist, in einem nahen Holze, mit Aufzehren seiner Beute beschäftigt, sich anschleichen zu lassen u. s. w.

Solche Ueberladungen blenden und bestechen wohl den ersten Blick, sind aber nicht die rechten Mittel, einem an sich gewöhnlichen Gegenstande ein wahres, dauerndes Interesse abzugewinnen. Dies vermag nur die Kunst, welche, indem sie Form und Stoff auf gleiche Weise beherrscht, durch maßhaltendes Zusammenstellen von zusammengehörigen Einzelnheiten nach einem klar begriffenen leitenden Gedanken, ein harmonisches Ganze zu schaffen versteht. Den Bildern des Verfs. fehlt die Einheit und es ist dies um so mehr zu bedauern, als H. v. Winterfeld der Mann zu sein scheint, der höheren Anforderungen genügen kann, wenn er dies mit Ernst und Ausdauer erstreben will. Dabei wird er in-

dessen auch nicht vergessen dürfen, daß Verstöße gegen die Naturwahrheit, zumal auf den Jäger, stets einen unangenehmen Eindruck machen. Seine Bilder sind von derartigen Verstößen nicht frei.

Wenn — um nur ein Beispiel anzuführen — der Jagdherr in dem oben betrachteten ersten Bilde dem durch die Rencontre mit dem angeschossenen Keiler etwas verblüfften Förster, zum Andenken an das glücklich überstandene Abenteuer, sogleich an Ort und Stelle die „Fangzähne" (sage das „Gewehr") des gedachten, noch nicht zerwirkten Keilers überreicht, so hält dies jeder praktische Jäger darum für geradezu unmöglich, weil bekanntlich bei Sauen das Gewehr so tief und fest in die Kinnlade eingewachsen ist, daß es jeder Gewalt widersteht und erst aus der abgekochten oder faul gewordenen Kinnlade unzerbrochen herausgezogen werden kann. Solche Verstöße stören, verderben mithin den Genuß und es ist eine vollkommen berechtigte Forderung, daß sie vermieden werden.

Baur.

Jagdmethoden und Fanggeheimnisse. Ein Handbuch für Jäger und Jagdliebhaber mit vielen Witterungen und mit 52 in den Text gedruckten Abbildungen von Fang-Apparaten, Wildfährten, Fährtenstellungen und Geweihen. Herausgegeben von Emil Regener. Potsdam. Verlag von Eduard Döring. 1860. Preis 1 Thlr. 15 Ngr.

Die an ein heutzutage erscheinendes Buch zu machenden Aufforderungen lassen sich, im Ganzen wohl richtig, wie folgt bezeichnen:

1) logisch geordnetes und konsequent durchgeführtes System.

2) Ansprechende und korrekte Darstellung.

3) Erschöpfende Behandlung des Gegenstandes nach klaren und richtigen oder doch scharfsinnigen Principien.

Wir wollen es versuchen, das unter vorstehendem Titel erschienene Buch, diesen drei Anforderungen gegenüber, einer thunlichst kurzen Kritik zu unterwerfen.

Zu 1. Das Buch zerfällt in drei Hauptabtheilungen: a) Wildjagd, b) Fang des Wildes, c) Jägeralerlei.

Systematische Trennung der Wildjagd und des Wildfanges ist eine Neuerung in der Behandlung einer alten Materie, für welche der Verf. einen Grund nicht angegeben hat.

Jagen, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, ist identisch mit dem Wilde nachstellen, um es, todt oder lebend, zu ergreifen. Nachstellen, nach den Regeln der Waidmannskunst, ist Jagd und wer diese betreibt, Jäger. Ob das waidmännische Nachstellen mit dem Schießgewehr, mit den Händen, dem Netze, der Falle u. s. w. geschieht, ändert am Begriffe nichts, es sind dies vielmehr nur verschiedene Arten der Jagdausübung, die in dem Begriffe „Jagd" ihre Vereinigung finden. Bestehen auch unter den verschiedenen Arten der Jagdausübung Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten, welche Anhaltspunkte für Gruppirungen darbieten können, so sind doch solche Gruppen für die wissenschaftliche Darstellung ohne Werth und nur geeignet zu verwirren, statt zu belehren.

Der Verfasser verstößt daher gegen das System, indem er Wild jagen und Wild fangen sich systematisch gegenüber- oder neben einanderstellt, ohne Beides in dem Be-

griffe der Jagd zu vereinigen und demſelben unterzuordnen.

Ob er bei dieſer ſyſtematiſchen Trennung von Jagen und Fangen an charakteriſtiſche Unterſcheidungsmerkmale gedacht hat, läßt ſich aus ſeinem Buche nicht entnehmen. Sollte er ſolche Merkmale etwa darin gefunden haben, daß bei dem Jagen der Menſch an dem Verfolgen und Ergreifen des ſeiner freien Bewegung noch mächtigen Wildes ſich unmittelbar betheiligt, bei dem Fangen dagegen nur Vorkehrungen trifft, durch welche das Wild, ohne augenblickliche unmittelbare Mitwirkung des Menſchen gefangen und ſo lange feſtgehalten wird, daß der ſpäter ſich einfindende Menſch daſſelbe ergreifen kann, ſo beſtände die Verſchiedenheit doch nur in einem ganz unweſentlichen Momente, welchem in einem Syſteme niemals eine herrſchende Stellung eingeräumt werden darf, wenn nicht das weſentlich Zuſammengehörige zerriſſen, die Darſtellung verwirrt und die Ueberſicht erſchwert werden ſoll. — Alle dieſe Nachtheile eines verfehlten Syſtemes treten denn auch in dem hier zu beurtheilenden Buche auffallend genug hervor. Wer ſich beiſpielsweiſe über die Dachsjagd unterrichten will, muß das hierüber Geſagte in den drei Hauptabtheilungen, „Wildjagd", „Fang des Wildes" und „Jäger-Allerlei", ſogar an verſchiedenen Stellen der einzelnen Abtheilungen, mühſam aufſuchen und ein gutes Gedächtniß haben, damit er, am Ende angelangt, nicht den Anfang vergeſſen hat. Die Rehjagd ſteht in der erſten Hauptabtheilung; die Fährte, das Gehörn, das Zeichnen des Rehes und die bei denſelben gebräuchliche Ausdrucksweiſe ſind dagegen nur unter ebenſo vielen beſonderen Ziffern in dem „Jäger-Allerlei" zu finden!!

Jede der drei erwähnten Hauptabtheilungen des Buches zerfällt in Abſchnitte worin die einzelnen Gegenſtände

unter Ziffern abgehandelt werden. Hier nur einige Worte über das System der „Wildjagd.“ Indem der erste Abschnitt die „Jagdmethoden“, und der zweite „die Anwendung dieser Jagdmethoden auf die einzelnen Wildgattungen“ darstellt und (beiläufig bemerkt) unter 19 Ziffern die Jagd nach sämmtlichem Wild, vom Edelwilde bis zur wilden Gans, auf nur 63 kleinen Oktav-Seiten, mit großem Drucke, abfertigt, verfällt auch er in den bereits gerügten Fehler des unnatürlichen Auseinanderreißens von Zusammengehörigem mit den hiervon nicht zu trennenden Mißständen. Abstraktes Behandeln der Jagdmethoden führt entweder zu inhaltsleeren Definitionen oder zu unvermeidlichen Inkonsequenzen. Wollte man z. B. den Anstand als die Jagdmethode definiren, wobei der Jäger sich verdeckt hinstellt oder setzt und abwartet bis ihm das Wild aus eignem Antriebe schußgerecht ankommt, so würde damit nichts gesagt sein, was nicht schon in dem Wortbegriffe liegt, nichts was von praktischer Bedeutung wäre, und doch werden sich tiefer in die Sache eingreifende Merkmale nicht angeben lassen, ohne der allgemeinen Gültigkeit des Begriffes Eintrag zu thun. Der Verfasser hat sich mit jenen inhaltslosen Definitionen allerdings keineswegs befaßt, ist dagegen in den entgegengesetzten Fehler verfallen, indem er z. B. in dem allgemeinen Abschnitte über die Jagdmethode des Anstandes nur von dem Anstande mit der Kugelbüchse spricht, so daß wer von der Sache nichts wüßte, auf den Gedanken kommen müßte, es gäbe weder einen Schnepfen- noch einen Enten- u. s. w. Anstand, sondern nur einen Anstand mit der Kugelbüchse auf das mit dieser zu erlegende Wild. Die übrigen Jagdmethoden werden in ähnlicher Weise behandelt und so wird denn mit dem bis daher Gesagten das Urtheil gerechtfertigt sein, daß das System des Buches eben-

ſo unglücklich gewählt als inkonſequent durchgeführt worden iſt.

Zu 2. Der zweiten von den obenbezeichneten Forderungen an ein gutes Buch, derjenigen einer anſprechenden und korrekten Darſtellung, hat der Verfaſſer, im beſten Falle, nur ein ſehr mäßiges Genüge geleiſtet. Sein Styl iſt nicht unklar, auch nicht fehlerhaft, aber ohne Reiz und Anregung, und das häufige Wiederkehren der Worte: „Schuß abgeben“ ſtatt „ſchießen“ thut dem Jäger ſchon wehe.

Zu 3. Das Urtheil über die dritte der zu ſtellenden Anforderungen „erſchöpfende Behandlung des Gegenſtandes nach klaren und richtigen oder doch ſcharfſinnigen Anſichten“ hat ſeine eigenthümlichen Schwierigkeiten. Das Buch enthält recht viel Wahres und Praktiſches was der Jäger wiſſen muß; allein man findet darin nicht blos nichts Neues, ſondern auch Vieles weit mangelhafter als es in ältern und neuern Schriften gelehrt und jedem gebildeten, erfahrnen Jäger längſt bekannt iſt. Damit ſoll indeſſen nicht behauptet werden, daß nicht etwa unter den angegebenen Witterungen Kompoſitionen ſich befinden, die genau in dieſer Weiſe noch nicht beſchrieben ſind. Wir haben der probat erfundenen Witterungen ſo viele, daß Modifikationen in der Zuſammenſetzung, ohne Nachtheil für die Brauchbarkeit, aber auch ohne irgend einen Gewinn, ſich ſehr leicht bewerkſtelligen laſſen. In dieſer Materie herrſcht überhaupt noch gar viel Aberglauben und grundloſe Geheimthuerei. An weſentlichen Beſtandtheilen einer guten Witterung gibt es nur wenige, und die vielen Zuthaten, bald mehr, bald weniger, ſind für nichts. Was insbeſondere die (vermeintlichen) Fanggeheimniſſe anbelangt, ſo wird man überall wohlthun,

von denselben nichts, oder doch nur sehr wenig zu erwarten. Seit den Altvätern Döbel und Flemming bis in die jagdtraurige Gegenwart ist über die Jagd so sehr viel geschrieben, es sind so viele „Geheimnisse" veröffentlicht worden, daß sich das Vorhandensein eines irgend werthvollen Restes nicht mehr unterstellen läßt. Wenn aber der Verfasser in seiner Vorrede den Wunsch ausdrückt „seine Geheimnisse möchten nur in geweihte Hände gelangen", so steht dieser Wunsch mit der thatsächlichen Verbreitung der angeblichen Geheimnisse durch den Druck in so auffallendem Widerspruche, daß die Vermuthung nahe liegt, es dürfte wohl mit dem Glauben an jene Geheimnisse so recht ernstlich eben nicht gemeint sein! Der vollständige Beweis daß auch die materielle Behandlung des Gegenstandes an nicht wenigen Mängeln und Irrthümern laborirt, würde leicht zu führen sein, aber zu viel Raum in Anspruch nehmen. Es mag genügen nur beispielsweise heraus zu heben, daß die Annahme ganz irrig ist, wonach die Waldschnepfen auf dem Frühjahrszug am Abend hin und her streichen sollen, um sich nasse Plätze, Wiesen, Viehwaiden, kleine Sümpfe oder auch Saatfelder zum Geäse aufzusuchen, um von da, in der Morgendämmerung, schnell nach den nächsten Schonungen zurück zu streichen. Im Frühjahre streichen die Schnepfen, Abends und Morgens, zu ihrem Vergnügen im Walde hin und her und machen hierbei zärtliche Bekanntschaften, akkompagnirt von den bekannten Balzlauten, welche dem Verfasser, sonderbar genug wie „Pist, Pist, gnurbel, gnurbel (!) Pist" im Ohre klingen. Daß sie hierbei auf den Ruf geschossen werden, scheint dem Verfasser gleichfalls nicht bekannt zu sein, bestätigt aber, daß es bei dem Hin- und Herstreichen nicht auf das Aufsuchen des Grases abgesehen ist.

Wenn hiernach das angezeigte Buch keiner der an daſſelbe zu ſtellenden Anforderungen gerecht wird, ſo kann eine unbefangene Kritik ſein Erſcheinen als eine willkommene Bereicherung unſrer Jagdliteratur nicht begrüßen. Es hat dieſe Literatur ſo viel Gediegnes, dem Bedürfniſſe Genügendes aufzuweiſen, daß der, wie es ſcheint, hier und da noch verbreitete Glaube, es bedürfe, um ein Buch über die Jagd zu ſchreiben, nicht aller Eigenſchaften eines berufenen Schriftſtellers, mit Entſchiedenheit zurückgewieſen werden muß. Das Bücherſchreiben iſt, an und für ſich, eine Kunſt, wozu Talent und Studium gehören. Wer nicht Beides in ſich vereinigt, wird ſtets beſſer thun, es zu unterlaſſen.

Baur.

Wilhelm Bornemann's humoriſtiſche Jagdgedichte. Aus den hinterlaſſenen Handſchriften des Verfaſſers geſammelt und herausgegeben von Carl Bornemann. Berlin, 1855. Verlag der Decker'ſchen Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei. XIV und 314 Seiten. Preis 1 Thlr.

Wenn auch Wilhelm Bornemann's humoriſtiſche Jagdgedichte ſchon vor nun ſieben Jahren erſchienen ſind, ſo finden wir ſie doch auch in neuerer Zeit, zumal von der Verlagshandlung, mehrfach in Erinnerung gebracht und es wird deßhalb an ſeinem Orte ſein, ihrer auch jetzt noch in dieſer Zeitſchrift mit einigen Worten zu gedenken.

Sie enthalten Beſchreibungen der in Deutſchland üblichen Jagden, die den Verfaſſer als praktiſchen Jäger bethätigen, wenn es auch an einzelnen Verſtößen nicht fehlt, welche namentlich den Nummern mit den Ueberſchriften:

„Feierliche Hühnerjagd am 2ten August“ und „Der Anstand auf den Birkhahn“ zum Tadel gereichen. Weiß ja doch jeder Jäger, daß am 2ten August bei der Jagderöffnung das Feldhuhn sein „Völkchen“ nicht mehr in das „Weizenfeld“ fährt, während gleichzeitig

Der Hause sich bis über den Bart
Im Stoppelfeld schützendes Lager scharrt;

und daß auch nicht lange vor Tagesanbruch, um 2 Uhr, wenn der Jäger nach der Hütte auf dem Balzplatze geht, der Hähne Kollerton in dem Dunkel des Waldes aus den Wipfelkronen herabklingt.

Es gereicht den Gedichten zur Empfehlung, daß sie in ihrer Vollständigkeit ein Ganzes bilden; sie werden auch diejenigen Leser befriedigen, die an eine leichte Unterhaltung keine höhern Anforderungen stellen, und sie sollten, aus beiden Gründen, in der Bibliothek des Jägers nicht fehlen. Aechte Poesie und wahrer Humor fehlen ihnen indessen und rein unbefangene Kritik hat die Verpflichtung, dies nicht zu verschweigen.

Baur.

Jagd- und Reiseskizzen aus Ungarn, Siebenbürgen, Böhmen und der Moldau. Von Ferdinand Freiherrn von Wiedersperg. Prag, Kober u. Markgraf. 1861. 8. 83 S. Preis 42 Xr.

Die hier anzuzeigenden Jagd- und Reiseskizzen sind schon insofern nicht ohne Interesse, als sie mit den Jagd- und Natur-Eigenthümlichkeiten solcher Länder bekannt machen, welche die überwiegende Mehrzahl der deutschen Jäger zu

betreten keine Aussicht hat, die aber gleichwohl unsere Phantasie lebhaft beschäftigen.

Der Styl des Verfs. ist anregend; seine Naturschilderungen sind aber nicht selten überladen und lassen die einfache poetische Wahrheit vermissen, die, indem sie natürlich und darum wohlthuend ergreift, auch bei wiederholter Lektüre neuen Genuß gewährt. Der Verf. hat, ohne Zweifel, Jagderfahrungen, aber ein rechter, gewiegter Jäger ist er doch wohl nicht, und seine Erzählungen erlebter Jagden haben etwas von dem Touristentone an sich, dem wir in bekannten Journalen (Ausland u. s. w.) häufig begegnen, ohne uns dabei von dem Hauche ächten Waidmannslebens angeweht zu fühlen. — Meist reicht schon eine Feder hin, den Vogel zu erkennen, dem sie ausgefallen ist und wenn der Verfasser seine Doppelflinte „Büchse" und seine Pirschbüchse „Pürschrohr" nennt, so läuft er bei jedem wirklichen Jäger am Rhein und in Norddeutschland Gefahr, für ebenbürtigen Genossen nicht gehalten zu werden.

Nichtsdestoweniger gewähren die Jagd- und Reiseskizzen einen derjenigen edleren Genüsse, denen man sich gern einmal hingiebt, wenn auch ihr Reiz sich nicht stark genug erweist, das Verlangen nach einer Wiederholung in uns zu erregen.

Baur.

Forstliche Mittheilungen. Herausgegeben vom königl. bayr. Ministerial-Forstbureau. III. Band 1. Heft, 311 S. München, Palm. 1859. III. Band 2. Heft, 283 S. 1860. Preis 4 Fl. Rh.

Das königl. bayerische Ministerial-Forstbureau giebt uns in diesen Mittheilungen unausgesetzt gleich werthvolle Bei-

träge für Praxis und Theorie. Wenn es auch auf den ersten Blick scheinen kann, als ob diese Darstellungen welche reine örtliche Beziehung haben, die Wissenschaft zu fördern nicht sehr geeignet seien, so ist das doch nicht richtig. Bei unserem Fache muß, abgesehen von den vielen werthvollen statistischen Angaben welche wir in diesen Schriften finden, wie in allen technischen Fächern die Theorie sich dadurch wesentlich vervollkommnen, daß sie von der Praxis lernt was diese gebrauchen kann, und dazu finden wir hier viele Gelegenheit. Mit Recht erfreuen sich daher diese bayerischen Mittheilungen der allgemeinen Anerkennung unter den deutschen Forstleuten und wir haben Ursache, dem Manne an der Spitze des bayerischen Forstwesens sehr dankbar für die fortgesetzte Aufmerksamkeit zu sein, welche derselbe dieser Zeitschrift widmet. Wie thätig das Ministerial-Forstbureau ist, um die Kenntniß der vaterländischen Wälder zu vermehren, davon giebt das erst vor Kurzem wieder erschienene vortreffliche Buch „die Forstverwaltung Bayerns, beschrieben nach ihrem dermaligen Stande. München, 1861" ein glänzendes Zeugniß. Das Werk hat nicht nur einen großen forststatistischen Werth, wo mit der anerkennenswerthesten Offenheit alle Verhältnisse der Forst-Verwaltung und ihre Erfolge, die Gesetzgebung u. dgl. m. dargelegt werden, sondern es bekommt auch durch den naturhistorischen Theil wahre wissenschaftliche Bedeutung. Ein ähnliches Buch besitzt die deutsche Forstliteratur nur von Baden, doch ist die Anlage dieser bayerischen Arbeit eine größere, eine umfassendere. Ein so wichtiges Werk kann natürlich durch diese Bemerkungen nicht gleichsam beiläufig angezeigt werden, Referent hat sie nur nicht unterdrücken wollen, um auch seiner Seits und gewiß im Einverständniß mit allen Forstleuten welchen das Buch bereits zu Handen

gekommen ist, die dankbare Anerkennung für diese Gabe auszusprechen. Mögen andere deutsche Forstverwaltungen in gleichem Geist ihre Verhältnisse und Ergebnisse darstellen, so werden wir bald den fühlbaren Mangel einer deutschen Forststatistik beseitigen können.

Gehen wir nun zur Darstellung dessen über, was der Leser in dem ersten Hefte des dritten Bandes der forstlichen Mittheilungen zu erwarten hat.

I. Verhandlungen der Kammer der Abgeordneten vom Jahre 1859 über verschiedene die Forstverwaltung und Forstpolizei betreffende Gegenstände. — Gewiß erscheint es sehr wünschenswerth, daß die das Forstwesen betreffenden Landtags-Verhandlungen unter dem Forst-Personale weiter verbreitet werden als nur durch die weniger zugänglichen Landtagsblätter, weil dadurch das Interesse für das konstitutionelle Leben im Allgemeinen gefördert wird, andrerseits aber die Beamten von den in maßgebenden Kreisen herrschenden Ansichten unterrichtet werden, wodurch entschieden manchen unrichtigen Auslegungen und Anwendungen der Gesetze vorgebeugt wird.

Die erste dieser Mittheilungen enthält einen Auszug des Berichts über die Staatseinnahme auf das Jahr 1853/55, so weit es die Forstverwaltung betrifft. Der Natur der Sache nach muß der Bericht, welcher sich übrigens sehr anerkennend für die Forstverwaltung ausspricht, ein umfassendes Zahlenwerk bringen, für das größere forstliche Publikum nur von statistischem Werthe.

Die zweite giebt den Vortrag des Berichterstatters, Abgeordneten Frhrn. von Thüngen, über die Beschwerden welche bei der Kammer gegen die Forstverwaltung und Forstpolizeibehörde eingekommen sind, so wie die Erwiderung des Ministerialraths Dr. von Mantel als königl. Kommissars und

endlich den stenographischen Bericht über die darüber in der Kammer gepflogenen Verhandlungen. An die Kammer waren 46 Beschwerden gelangt, welche meistens zugleich verschiedene Klagen enthalten. Wir glauben unsern Lesern die beste Uebersicht von dem was in diesen Verhandlungen zu finden ist, dadurch zu geben, daß wir die einzelnen Gegenstände, wie sie der Berichterstatter ausgeschieden hat, hier aufnehmen. Es wird nämlich Beschwerde geführt:

11mal wegen Beschränkung des Streubezugs aus dem Gemeindewald;
4 " " zu langer Schonungszeit der Waldungen bei der Streuabgabe;
20 " " verminderter und erschwerter Abgabe von Streu aus den Staatswaldungen;
2 " " verspäteter Anweisung von Streu;
1 " " entzogner Waide im Staatswald;
14 " " Ausdehnung des Begriffs Gemeinde- und Körperschaftswaldungen auf Privatwald;
2 " " Ausdehnung des Begriffs von Schutzwald;
2 " " " " " " von Wald auf Grundflächen welche kein Wald sind;
5 " " Zutheilung von Gemeindewald an neu errichtete Kommunalreviere;
1 " " zu geringen Abgabesatzes in den Staatswaldungen;
1 " " Verbots des Rechtholzfertigens durch die Berechtigten selbst.

Das größte auch allgemeinere Interesse hieten die Verhandlungen über die Waldstreu dar und verdient insbesondere der klare Vortrag des Ministerialkommissars Dr. v. Mantel die vollste Beachtung aller Forstwirthe welche noch unter der ebenso nachtheiligen wie lästigen Abgabe von Waldstreu

zu leiden haben. Den Forstleuten wird zwar in den hervorgehobenen Nachtheilen dieser wahren Waldpest nichts Neues gesagt, allein die beigebrachten schlagenden Zahlen über den Zustand und die Ertrags-Verminderung der Waldungen welche darunter zu leiden haben, sind auch für andere Fälle trefflich zu benutzen, ebenso wie auch für die landwirthschaftlichen Vertheidiger der Waldstreu-Abgabe in den Verhandlungen viele beherzigenswerthe Momente enthalten sind, und mit vollem Rechte mehrere Male hervorgehoben wurde, daß, wenn die Landwirthe Ansprüche an Waldstreu erheben, auch vor allen Dingen von ihrer Seite nicht nur zur Vermehrung der Düngerproduktion alles geschehen müsse, was der gegenwärtige Standpunkt der landwirthschaftlichen Theorie verlange, sondern auch für eine richtige und vollständige Benutzung der vorhandenen Düngstoffe Sorge getragen werde, wobei insbesondere auf die an vielen Orten noch nicht oder nicht genügend Statt findende Benutzung der Jauche hingewiesen wird.

Als einen zweiten ebenfalls ein allgemeines Interesse in Anspruch nehmenden Punkt bezeichnen wir die Frage über die Ausdehnung des Begriffs von Schutzwaldungen. Das bayerische Forstgesetz vom 28. März 1852 spricht sich darüber in dem Art. 36 unserer Ansicht nach ganz klar aus, daß die Schutzwaldungen nicht allein in das alpine Hochgebirge zu verweisen sind und wird auch von dem Ministerialkommissar dieser Standpunkt der Regierung mit schlagenden Gründen vertheidigt, während die Majorität der Kammer dieselbe nur auf das alpine Hochgebirge beziehen will. Wir halten es gerade für eine sehr heilsame Bestimmung des bayerischen Forstgesetzes, daß überall „auf Bergkuppen und Höhenzügen, an steilen Bergwänden, Gehängen und sogen. Linten" die Wald-

rodung für unzulässig erklärt wird. Ein jeder aufmerksame Beobachter, er braucht keineswegs ein Forstmann zu sein, welcher irgendwelches deutsche Land bereist, wird sich leicht davon überzeugen können, daß in dieser Beziehung viele Waldrodungen vorgenommen sind, welche gerade von den Mittelgebirgen aus ihre nachtheiligen klimatischen Einflüsse deutlich zeigen. Die Bayern mögen z. B. an die Röhn denken. Wenn nun auch das Votum der Kammer nicht geradezu die seither befolgte Ansicht der Forstpolizeibehörde tadelt, so läßt sich doch nicht verkennen, daß durch die betreffenden Verhandlungen leicht ein Zweifel über die Richtigkeit der bisher befolgten Grundsätze sich einschleichen kann, was wir im Interesse der Sache wahrhaft bedauern würden.

Spezieller hier in die Wechselreden der Debatten einzugehen, scheint nicht am Platze, auch kennt dazu Ref. die Verhältnisse zu wenig, es genügt die Aufmerksamkeit der Leser auf diese in vieler Beziehung sehr lehrreichen Verhandlungen zu lenken.

II. Normen für das Forstunterrichtswesen im Königreich Bayern. Es betrifft dieses insbesondere die neuere Organisation der königl. Centralforstschule zu Aschaffenburg. Außer manchen zweckmäßiger als früher geordneten Vorschriften für die innere Organisation, sind die Bestimmungen neu, welche eine praktische 8monatliche Vorlehre nach Absolvirung des Schulunterrichts verlangen und wodurch die regelmäßige Studienzeit auf der Centralforstschule auf 2½ Jahr verlängert wird. Sehr richtig ist die Vorschrift, daß die praktische Vorlehre nur auf einem hierzu von der Kreisregierung bestimmten Reviere angetreten werden darf. In andern Ländern überläßt man die Wahl des Reviers und des Lehrherrn ganz dem Ermessen des Aspiranten oder seiner Angehörigen, was zu vielen Mißgriffen führt und

oft die eigentlichen Früchte dieser Vorlehre auf Null reducirt. Erfahrungsmäßig müssen wir eine solche Einrichtung für sehr mangelhaft bezeichnen. — Die Forstlehranstalt ist reich dotirt und besonders anerkennenswerth daß durch die Stipendien der Forstkandidaten (6000 fl. rh.) es Unbemittelten leicht wird, dieselbe zu besuchen. — Wir finden hier auch das vollständige Programm und die Disciplinarordnung der Centralforstschule, wodurch der Umfang des Unterrichts klar dargelegt wird.

III. Prinzipielle Ministerial-Entschließungen. Dieser Abschnitt enthält sehr verschiedene die Forst- und Jagdverwaltung betreffende Vorschriften, welche indessen nur mehr örtlich zu beachten sind.

IV. Das Kunstholzhandwerk im oberbayerischen Salinen-Forstamtsbezirke Berchtesgaden. Die Fabrikation verschiedner Holzwaaren in Berchtesgaden wird als sehr alt angegeben und soll bereits 1294 nebst Bergbau der Haupterwerbszweig der dortigen Einwohner gewesen sein. Gegenwärtig leben von derselben nahezu 400 Familien, beinahe ein Viertheil der ganzen Bevölkerung. Der vorliegende Aufsatz behandelt nach einer statistischen und historischen Einleitung die verschiedenen zu den fraglichen Zwecken verarbeiteten einheimischen Holzarten und die von denselben verlangten Eigenschaften und giebt dann, mit vielen guten Holzschnitten erläutert eine Darstellung der Gewerbe, welche in Schachtelmachen, Schnitzen, Drehen, Scheffel-, Mulden- Rechen- und Holzschuhmachen zerfallen. Die Tüchtigkeit der Berchtesgadner Waare ist weit bekannt, ihre Schnitzwaaren werden mit Recht den besten Fabrikaten des Thüringerwaldes und des Erzgebirges an die Seite gesetzt. Das allerdings sehr interessante Holzgewerbe dieser Art wurde bislang, soviel uns bekannt, noch nirgends so vollständig

beschrieben als hier und wird daher diese Arbeit, welche den Schluß des 1. Heftes des III. Bds. ausmacht, der Beachtung unserer Fachgenossen empfohlen.

Der Inhalt des 2. Heftes III. Bds. ist folgender:

I. Wirthschaftsregeln für die in der Oberpfalz vorkommenden Waldbestands-Formen. Die bayerische Forstdirektion stellt, wie sich unsere Leser aus früheren Anzeigen der forstlichen Mittheilungen erinnern werden, nach einer sorgfältigen Prüfung über solche Waldgegenden welche eine gewisse prinzipielle Einheit in der Waldbehandlung zulassen, Grundsätze auf, welche zur Richtschnur bei derselben dienen. Man muß das für eine sehr empfehlenswerthe Maßregel in größeren Staaten halten, es wird dadurch dem zu großen, verderblichen Generalisiren vorgebeugt und da sich diese Wirthschaftsregeln, in richtigem praktischen Takte, von der Ertheilung zu sehr ins Specielle gehender Vorschriften entfernt halten, wird der Ausführung möglichst freier Spielraum gelassen und doch bleiben die leitenden Gedanken, die Grundsätze bestehen, wie man leicht in den verschiedenen Forstämtern einer Gegend, für welche die Wirthschaftsregeln gelten, erkennt. Wir legen darauf einen besondern Werth, denn wir haben es nur zu oft bemerkt, daß bei der Bewirthschaftung die leitenden Gedanken fehlen, daß in manchen Ländern nicht nur forstortsweise, sondern selbst revierweise solche Abweichungen stattfinden, welche durch die Oertlichkeit allein nicht zu erklären sind. Jedes Revier ist dann, besonders bei einem schwachen Oberforstbeamten, ein eigner Staat; aber was noch viel verderblicher wirkt, ist, daß mit dem Personenwechsel dann auch ein totaler Wechsel im Systeme eintritt, wobei der Wald niemals gewinnen kann, denn keine Wirthschaft kann weniger derartige Schwankungen vertragen, als eben die Wald-

wirthschaft. Der Regierungsbezirk Oberpfalz bietet deßhalb besondere Schwierigkeiten, aber auch ein besonderes Interesse dar, weil hier die Waldungen durch übermäßiges Streurechen am meisten in ganz Bayern mitgenommen sind. Von der gesammten Staatswaldfläche der Oberpfalz (116500 Hektar oder 347836 Tgwk. produktiver Boden) sind 3180 Hektar (24000 Tgwk.), welche kaum noch einen Haubarkeitsertrag von 25 mtr. Klaft. (10 bayr. Klafter p. Tagewerk) gewähren und 3000 Hektar (9000 Tgwk.) werden als gänzlich ertraglos angesprochen. In diesen Wirthschaftsregeln finden wir die Maßregeln angegeben, wie diesem Uebel abzuhelfen und die Nachtheile für die Folge zu vermeiden sind. — Die Form der Wirthschaftsregeln dürfen wir als bekannt voraussetzen; in das Materielle einzugehen, erscheint nicht unseres Amtes, weil wir es nicht zu beurtheilen vermögen.

II. Beschädigung der Pfälzer-Waldungen durch Eisbruch im November 1858. Ueber diese merkwürdige und sehr seltene Erscheinung haben schon andere Zeitschriften mehrfach berichtet. Eine Zusammenstellung zeigt, daß die Pfälzer Waldungen sehr bedeutend darunter gelitten haben. Auf der Gesammtwaldfläche von 127729 Hektar (374855 Tagewk.) Staats- und Körperschaftswaldungen sind

551 „ 1616 „ total entholzter Flächen und,
19014 „ 55806 „ mit mehr oder minder beschädigten Stellen.

Der Materialanfall betrug:

146966 mtr. (187607 bayr.) Klafter und
116647 „ (128838 „) Wellenhundert.

Ueber die in Folge dieses Unfalls zu ergreifenden wirthschaftlichen Maßregeln finden wir hier ebenfalls das Nöthige bemerkt.

III. Die forst- und landwirthschaftliche Benutzung der sogenannten Birkenberge in Niederbayern. Diese Waldungen stocken auf einem langen Rücken, einem Ausläufer des bayerischen Waldes, von 400 bis 850m Meereshöhe und sind schon in alten Zeiten entstanden aus dem Bestreben mit und aus dem Walde die Landwirthschaft zu unterstützen. Im Laufe der Zeit haben sie eine Fläche von 31000 Hektar (89000 Tagewerk) eingenommen, wovon etwa 3000 Hektar (9000 Tgwk.) im Besitze von Körperschaften, der Rest sich im Privatbesitz befindet. Die Wirthschaft wird in folgender Weise betrieben. Der Abhieb des Holzes erfolgt alle 20 bis 48 Jahre, das geringe Reisholz bleibt auf dem Schlage zurück und wird entweder für sich verbrannt (sog. Ueberlandbrennen) oder es werden kleine Meiler von dem abgeschälten Rasen gemacht und mit dem Holze gebrannt. Es ist das nichts andres, als das sog. Hainen im Siegen'schen. Hierauf folgt ein oder einige Jahre landwirthschaftlicher Betrieb und dann wird durch Anflug von einigen übergehaltenen Birken und von den in der Nachbarschaft befindlichen Fichten, der Holzbestand wieder hergestellt. Das „Schwarz-Holz" wird als der Waide hinderlich nach und nach herausgehauen und so entstehen reine Birkenbestände welche, so viel sie hergeben können, auf Streu und durch die Waide genutzt werden. Auf diese Weise sind die Birkenberge nach und nach im Ertrage gesunken, die Wirthschaft selbst aber wird von den Bewohnern jener Gegend sehr geschätzt. In dem vorliegenden Aufsatze sind mehrere Vorschläge zur Verbesserung dieses Betriebes gethan, allein es wird schwer damit durchzudringen sein, da die Forstbehörden in die Privatwaldwirthschaft nicht eingreifen können.

IV. Die Torfwirthschaft in den bayrischen

Aerarial-Mooren. Der in den meisten Gegenden von Bayern mehr und mehr steigende Brennholzpreis veranlaßte im Verlauf der letzten 25 Jahre eine größere Aufmerksamkeit auf den Torfbetrieb zu richten. Sodann verdanken wir namentlich der sehr bedeutenden Beihilfe aus Staatsmitteln einige neuere Verbesserungen bei demselben, von denen viel geredet worden ist.*) Die Unsicherheit den Torf in allen Jahren zu trocknen, hat schon lange in den norddeutschen Ländern, wo Torf das Hauptbrennmaterial ist, vielfache Versuche veranlaßt, denselben zu pressen, dadurch kompakter zu machen und ihm einen Theil seines Wassergehaltes zu nehmen. Man hat indessen in der Hauptsache günstige Erfolge davon nicht gehabt. In der neuesten Zeit führte die Challeton'sche Methode**) der sog. Koncentration zu neuen Versuchen in einer andern Richtung. Dabei war man besonders in Bayern thätig und darüber giebt uns der erste Theil des vorliegenden Aufsatzes eine kurze Uebersicht, zu welcher wir einige Bemerkungen machen werden. Die Methoden werden dem gegenwärtigen Standpunkte entsprechend richtig eingetheilt.

1) Trockene Pressung des Torfes. Sie wurde durch den k. Oberpostrath Exter auf Rechnung der General-

*) Wir erlauben uns auf die im 2. Hefte letzten Bandes krit. Blätter, S. 189, enthaltene Abhandlung: Benutzung der Torfmoore, die sich großentheils eben auf bayrische Verhältnisse bezieht, hinzuweisen, ohne zu bedauern daß daselbst theilweis vom Obigen abweichende Ansichten geltend gemacht sind. Im Gegentheil betrachten wir das ganze Thema der Torfbenutzung als noch der Diskussion wohl bedürftig und wünschen eine Abklärung der sich gegenüberstehenden Meinungen.

N.

**) In der beachtenswerthen Schrift des Dr. Dullo: Torf-Verwerthung in Europa. Berlin. Bosselmann 1861, wird nach eigener Anschauung der nach Challeton zu Montauger bei Paris und zu St. Jean bei Neufchatel betriebenen Werke das Urtheil gefällt, als könne diese Methode ein den Ansprüchen genügendes Resultat nicht geben. Der Torf brennt mit wenig Flamme und bildet leicht Schlacken.

Direktion der k. Verkehrsanstalten für den Bedarf der Eisenbahnen auf dem Haspelmoor zwischen Augsburg und München eingeführt. — Eine andre derartige Anlage findet sich auf den Mooren bei Aibling und bei Freiburg in der Schweiz. Die Fabrik welche bei Neustadt am Rübenberge (Hannover) angelegt wurde, hat bald Bankerott gemacht. Dem Aussehen und dem Gewichte nach lassen die nach der Exter'schen Methode dargestellten Torfziegel nichts zu wünschen übrig, über den Heizeffekt aber bestehen ebenso verschiedene Urtheile, wie über die finanzielle Frage. Dr. Dullo, welcher in neuester Zeit eine Reise nur zu dem Zwecke gemacht hat, den gegenwärtigen Stand der Torfverwerthung näher kennen zu lernen, urtheilt über die Anlage am Haspelmoore, auf welche etwa 200000 Fl. rhein. verwendet worden, daß sie immer noch als eine Schule der Erfahrung zu betrachten sei, ein Urtheil welches auch von andern Orten her bestätiget wird.

2) Nasse Pressung des Torfs, welche von den Herren Koch und Manhard auf dem Riedmoore bei Schleißheim ausgeführt wird, befindet sich recht eigentlich im Stadium des Versuchs und zu einer Nachahmung ist noch nicht zu rathen.

3) Die dritte Methode wurde von dem Ministerialrath Weber erfunden und es wird dabei der Torf mittelst einer Maschine zu Brei verarbeitet, dann geformt und nun im Freien an der Luft und in geheizten Räumen getrocknet. Der genannte Erfinder hat eine Anlage auf dem großen Torflager zu Staltach am Starenberger See gemacht, welche von Dr. Dullo sehr günstig beurtheilt wird. Die bayerische Forstverwaltung hat im Jahr 1859 nach dem Weber'schen Systeme ein vollständiges Werk auf der Torfmoorhölle bei Weißenstadt im Fichtelgebirge mit einem

Kostenaufwande von 45000 Fl. angelegt, welches 1860 in Betrieb gesetzt wurde, aber im Herbste vorigen Jahres waren die Arbeiten noch nicht in der Art im Gange — man hatte einige Abänderungen gegen die erste Anlage machen müssen — daß damals ein Urtheil über die Betriebsresultate zu fällen gewesen wäre. Ref. hat im Herbste 1859 diese Anlage gesehen, sie war freilich damals noch nicht im Betriebe, allein man konnte doch aus dem was fertig war, die Art des Verfahrens wohl beurtheilen. Demnach glauben wir daß diese Methode die meiste Zukunft hat, weil sie am einfachsten ist und keiner kostbaren und zusammengesetzten Maschinen bedarf. Diese verlangen, selbst wenn man die größern Anlagekosten nicht beachtet, immer eine mehr oder minder große Reparatur, welche in der Regel bei der Entlegenheit der Torfmoore von Maschinenfabriken mit Schwierigkeiten zu beschaffen sind und oft einen Aufenthalt verursachen, welcher den ruhigen Gang der Fabrikation stört.

Der zweite Theil des vorliegenden Aufsatzes giebt, durch eine Karte erläutert, eine Beschreibung des Torfmoores Röthelweiher im oberpfälzischen Forstamte Bilseck. Je häufiger man noch bei der Torfwirthschaft, namentlich der mit der Forstverwaltung verbundenen Moore, eine gänzliche Planlosigkeit und einen wenig rationellen Betrieb findet, desto dankenswerther ist diese Mittheilung über einen sehr geregelten Torfstich. Wir machen besonders darauf aufmerksam und empfehlen diese Beschreibung zur Beachtung und Nachahmung des Verfahrens. — Ueber das Nachwachsen des Torfes gehen bekanntlich die Ansichten sehr auseinander, hier finden wir S. 75 einen Beitrag zur Lösung dieser streitigen Fragen. Die jährliche Zunahme wird hier auf 2",6 (0,097) oder 2",8 (0,097) angegeben, also in 100 Jahren zu 2",6 (9). Nach dem

amtlichen Berichte der Versammlung deutscher Forst- und Landwirthe zu Hannover 1852. S. 125 u. f. wird angenommen, daß vollkommener Torf unter gewöhnlichen Umständen nur zu 16ᵐᵐ (0,5′) Mächtigkeit in 100 Jahren anwachse. Die Differenz ist sehr groß, sie wird wahrscheinlich zum Theil in dem Begriff von vollkommenem Torf liegen. — Am hannoverschen Harze hatte man neben der am Fuße des Brockens liegenden, noch heute Torfhaus genannten Revierförsterwohnung bereits früh unter Herzog Julius im J. 1570 einen Torfstich für die Saline Julius-Hall bei Harzburg angelegt. Er wurde nur wenige Jahre betrieben und ruhete bis 1715, wo man in derselben Gegend aufs Neue Torf stach. Im Jahre 1829 war Ref. amtlich beauftragt die Torfmoore des hannov. Harzes speciell zu untersuchen und nach Anleitung der über die alten Torfstiche vorhandenen Akten wurde einer derselben aufgefunden. Der abgebaute Theil war deutlich erkennbar und hatte eine vollkommene Torfschicht von 78 Cent (2½′), der unabgebaute war 2ᵐ,5 (8′) mächtig. Aller Wahrscheinlichkeit nach war es der Stich von 1715, es hatte also eine Torfbildung von 78 Cent (2½′) in 114 Jahren stattgefunden, also 68 Cent (fast 2′,2) in 100 Jahren. Wäre es der Stich von 1570 gewesen, würde 30 Cent (nahezu 1 Fuß) die Produktion von 100 Jahren sein. Die bayerschen Angaben erscheinen diesem nach sehr hoch. —

V. Prinzipielle Ministerial-Entschließungen und Forst-Verwaltungsnormen. Wenn auch im Allgemeinen örtlicher Natur, sind doch manche darunter, welche auch außerhalb Bayern Beachtung verdienen, z. B. über Aufstellung der Etats S. 100; Normal-Programme für Forstneubauten S. 156; Führung der Wirthschaftsbücher S. 162 u. a. m. Bei der gegenwärtigen Entwickelungs-

stufe unſers Faches darf der gebildete Forſtmann, namentlich in den höheren Dienſtſtellen, die organiſatoriſchen Fortſchritte anderer Länder nicht unbeachtet laſſen und deßhalb iſt es beſonders dankenswerth, daß wir hier über Bayern eine vollſtändige Ueberſicht derſelben erhalten.

VI. Darſtellung der in den Gebirgswaldungen des oberbayriſchen Salinen-Forſtbezirks zur Anwendung kommenden Holzbringungsmittel. Der Bezirk von welchem hier die Rede iſt, gehört größtentheils zu dem alpinen Hochgebirge im ſüdöſtlichen Theile Bayerns, zwiſchen der Iſar und der Salzach und enthält mit Einſchluß der auf öſterreichiſchem Gebiete liegenden Saalforſten 124030 Hektar (364018 Tagwerk) Staatsforſten. Davon gehören 41461 Hektar (121685 Tgwk.) dem unproduktiven Boden an und bezeugt dieſes, daß dieſe Forſten zum großen Theile den Hochalpen angehören. Darin iſt aber wieder das Eigenthümliche der Holzverbringungsanſtalten begründet, für welche man deßhalb hier eine beſondere Sorgfalt und nicht unbedeutende Koſten verwenden kann, weil die Holzabgabe zum größten Theil nach feſten Punkten hin ſtattfindet. Nach der Forſteinrichtung werden 84930 metr. (106450 bayr.) Klftr. Stammholz geſchlagen, von welchen 28000 bis 31000 metr. (36000 bis 40000 bayr.) Klftr. für die vier Salinen Berchtesgaden, Roſenheim, Reichenhall und Traunſtein und etwa 16000 bis 18000 metr. (20000 bis 23000 bayr.) Klftr. an die königlichen Berg- und Hüttenämter abgegeben werden. Die Bringung geſchieht von den Bergen in die Thäler und von da wird das Holz meiſtens geflößt und getriftet. Die Beſchreibung der für letzte Zwecke getroffenen Veranſtaltungen und das Verfahren ſelbſt wird uns im nächſten Hefte dieſer Mittheilungen verſprochen.

Als eine Einleitung für die Darſtellung der Holzbrin-

gungsanstalten wird einiges über die Einrichtung und den Gang der Waldarbeiten gesagt, welches allerdings zum Verständniß des Nachfolgenden nöthig ist, weil diese Arbeiten im Hochgebirge einen eigenthümlichen Charakter haben, und nicht jedem Forstmanne bekannt sind. Wir finden, mit vielen Holzschnitten versinnlicht, den Bau der Holzmacherhütten, ihr Handwerkszeug u. s. f. beschrieben und manche Angaben über den Verdienst und die Leistungen der Arbeiter. Es sind hier in den verschiedenen Amtsbezirken Waldarbeiter-Unterstützungs-Vereine gebildet, welche sich „als sehr zweckmäßige und wohlthätige Anstalten bewähren."

Bei dem Holzbringen wird Menschen- und Thierkraft verwendet, erstere selten zum Tragen, mehr zu den verschiedenen Arten von Stürzen, Rutschen, Schießen auf dem bloßen Waldboden, über Felswände oder durch Vermittlung von Riesen, oder aber durch das Ziehen auf Schlitten. Die Thierkraft wird benutzt beim Transport auf Schlitten, wobei das eine Ende des Stammes schleift, welches man im bayerischen Gebirge „Holzmähneu" nennt, oder auf Schlitten und Wagen. Es sind auch hier alle Anstalten, wie Riesen, Brücken, ferner die verschiednen Schlitten, Wagen u. s. w. beschrieben und abgebildet und wir finden eine Menge praktische Notizen über die Anlegung der Wege aller Art.

Die Arbeit ist eine sehr gute Monographie, welche wir allen Gebirgsforstleuten zur besondern Beachtung empfehlen. Von derselben ist ein Separatabdruck erschienen und zu 18 Sgr. in allen Buchhandlungen zu erhalten.

v. Berg.

Der Baum. Studien über Bau und Leben der höheren Gewächse von Dr. H. Schacht, Professor der Botanik.

(Schluß des Berichtes in Band 43. Hft. II. Seite 72.)

Seite 121 erklärt sich der Verfasser in der Streitfrage über das Ueberwallen der Tannenstöcke für die Möglichkeit einer selbstständigen Fortbildung, und zwar auf Grund der Beobachtung daß Ueberwallungen selbst an Salweiden-Scheithölzern noch beobachtet wurden. Referent gründet seine Opposition gegen die Nährstamm-Hypothese auf die Beobachtung eines Lärchenstockes mit unzweifelhaft selbstständiger Ueberwallung, da derselbe, nebst zwei gleichzeitig gefällten Lärchen, der einzige in meilenweitem Umkreise war. Ferner auf den Umstand daß die Saftbewegung im ernährten Stocke nothwendig eine der Saftbewegung im Nährstamme entgegengesetzte sein müßte, was allen bisherigen Erfahrungen widerspricht. Endlich auf die Folgen des Ringelschnitts an Aesten, die zum Baume jedenfalls in einem günstigeren Verhältnisse stehen, als der Stock zum Nährstamme. Eine von Herrn Prof. Ratzeburg in den Berichten des schlesischen Forstvereins von 1861 in dieser Sache an den Ref. gerichtete Interpellation hat letzterer im Vereinshefte von 1862 beantwortet.

Seite 126 heißt es: „Es finden sich im Cambium der Gefäßbündel überall stickstoffreiche Verbindungen, dagegen fehlen die Kohlen-Hydrate zu allen Zeiten." Nach meinen Erfahrungen ist der aus den jüngsten Holz- und Bastfasern (Kambium) ausgepreßte Saft verschiedener Holzarten stets milchweiß durch Beimengung vieler organischer Moleküle, darunter sehr kleiner Stärkekörner. Filtriren und Aufkochung scheiden aus der Flüssigkeit 0,1 bis 0,6 % stickstoffhaltige

Körper. Zusatz von Alkohol liefert 0,7 bis 3,6 % Gummi; Ammoniak ergiebt einen Niederschlag von 0,17 bis 0,26 % phosphorsaurer Ammoniak-Bittererde, worauf dann noch 5 bis 10 % des Saftgewichts Zucker zurückbleiben. Gegenüber den Kohlehydraten: Gummi und Zucker bilden daher die stickstoffhaltigen Körper, selbst abgesehen von der großen Menge organischer Moleküle, doch nur einen geringen Theil des Kambialsaftes. Auch damit kann ich mich nicht einverstanden erklären, daß das Kambium „dem aufsteigenden Saftstrom diene" (s. auch Seite 229). Es sind vielmehr die älteren fertigen Holzfasern, die den Saft nach oben leiten. Daß auch die Kambialfasern hieran Theil nehmen, läßt sich allerdings nicht widerlegen, ist mir aber unwahrscheinlich, da diese jungen Fasern zu viel noch mit ihrer eigenen Ausbildung zu thun haben, und des Unterschiedes wegen im Gehalte des Holz- und des Kambial-Safts an aufgelösten Stoffen.*) Ein Grund, weßhalb im Falle vollzogener Ringelung die Saftwege des auf- (und abwärts?) steigenden Hauptstromes nur im Holzparenchym und in der Markscheide liegen können, ist mir nicht bekannt. Meinen Beobachtungen nach sind es auch in diesem Falle die einfachen Holzfasern, welche den Holzsaft nach wie vor nach oben führen. Das mehlführende sogenannte „Holzparenchym" (das was ich als Zellfasern in die Wissenschaft eingeführt habe) ist hierbei sicher nicht betheiligt.

Fünfter Abschnitt. Das Blatt. Nach einer eingehenden Beschreibung des Blattes in Bezug auf dessen äußere und innere Gestaltungsverschiedenheiten, so wie des Entwickelungsverlaufes dieses Organs, nach einer Darstellung der Stellungsgesetze und deren Einfluß auf die Form der

*) S. Lehrb. f. Förster. 10. Aufl. Bd. I, S. 337.

Markröhre, spricht der Verfasser über die Ursache des Farbenwechsels, über Lebensdauer, Absterben und Abfallen der Blätter. Den physiologischen Funktionen ist hier ein nur beschränkter Raum gewidmet.

Seite 131 wird das Blatt als Ernährungsorgan zur Aufnahme und Ausscheidung gas- und dunstförmiger Stoffe der Atmosphäre bezeichnet, wobei die neueren Beobachtungen Unger's über Nichtaufnahme atmosphärischer Dünste durch die Blätter einer Erwähnung verdient hätten. Seite 154 ist das Blatt als Empfänger der Lichtwirkung dargestellt. Ein tieferes Eingehen in die Beziehungen der Blatttätigkeit zur Außenwelt und zum Gesammtleben der Pflanze wäre wünschenswerth, da das 9. Kapitel diese Lücke nicht völlig ergänzt.

Was die Entstehung der Blätter betrifft, so erwähnt der Verf. nur des allerdings vorherrschenden Falles hügelförmigen Hervorwachsens aus dem Knospenwärzchen. Ref. hat auf noch zwei andere Entstehungsarten aufmerksam gemacht, auf die Abspaltung und die kappenförmige Ablösung bei Magnolia, Salix ꝛc.

Liegt die kammförmige Stellung der Tannen- ꝛc. Nadeln nicht mehr in einer Neigung des Blattes, als in Verschiedenheit der Stellung? (S. 152.)

Sechster Abschnitt. Die Wurzel. Der Verf. beginnt mit einer kurzen Uebersicht der Funktionen dieser Organe: Befestigung der Pflanze im Boden und Aufnahme von Nahrungsstoffen aus demselben. Aus der Aufnahme von Wasser und Salzlösungen wird auch der Stickstoffgehalt des Baumes hergeleitet, indem der (durch die Zerlegung des Humus frei gewordene) Wasserstoff sich mit dem Stickstoff der Luft zu Ammoniak verbinde, Sauerstoff und Stickstoff aber zu Salpetersäure zusammentreten. Diese ganze Ansicht

ist wohl noch zu wenig begründet, um ohne Weiteres als Lehrsatz gelten zu können. Auch steht die ungeheure Stickstoff-Produktion eines Buchen-Samenjahres in keinem der Annahme günstigen Verhältniss zur Menge des Wasserstoffs, der möglicherweise binnen Jahresfrist aus dem Humus des oft sehr armen Bodens alter Buchenbestände frei werden und Ammoniak bilden kann. Ref. glaubt daher: daß für den Stickstoff wie für die Kohlensäure die Atmosphäre Hauptquelle sei.

Der Verf. wendet sich hierauf zu den verschiedenen Arten der Wurzel und unterscheidet auch hier nur Pfahlwurzel und Neben- (Seiten-) Wurzeln. Was der Förster Saugwurzeln nenne, sei nur Größenunterschied (Seite 166), womit Ref. nach den Taf. 18, Fig. 4—11 seiner Naturgeschichte der Holzpflanzen gegebenen Darstellungen nicht übereinstimmen kann. Auch darin weicht Ref. von den Angaben des Verf. ab, daß jede Wurzel ursprünglich eine Markröhre besitze, diese aber später verdrängt werde durch ein Fortwachsen der Faserbündel nach der Axe des Wurzeltriebes hin. Nach seinen Beobachtungen findet ein solches, zuerst von Link für alle, auch die überirdischen Axentheile aufgestelltes, von Nägeli auf die Wurzel beschränktes „centripetales Wachsen" der Faserbündel nirgends Statt. Schon im jugendlichsten Zustande weicht das centrale Zellgewebe der Wurzeln durch bedeutende Längenstreckung und zum Theil schräge Querwände (Zellfasern?) vom unzweifelhaft parenchymatischen Zellgewebe des Markes aller oberirdischen Baumtheile wesentlich ab und dieselben langstreckigen Fasern sind es, welche bei den Nadelhölzern mit eingetretener Wandverdickung später eine Tüpfelung zeigen, die von der der wahren Markzellen sehr verschieden ist und der linsenräumigen Tüpfelung der Nadelholz-Holzfaser sehr nahe steht,

daher ich diesen Theil der Wurzeln als „centrales Faserbündel“ bezeichnet habe. Die Pfahlwurzel weicht in ihrem Baue nur darin von den Nebenwurzeln unserer Holzpflanzen ab, daß in sie das wirkliche Markgewebe des Stammes mehr oder weniger weit hinab sich verlängert.

Seite 172 sagt der Verf. sehr richtig: daß Achselknospen nur in der Spitze der jüngsten Triebe entstehen können, daß daher die am oberirdischen Stamm aus Achselknospen entstandenen Zweige sich stets durch das Holz bis zur Markscheide verfolgen lassen, daß hingegen die Wurzel zu jeder Zeit Seitenwurzeln aus der Kambialschicht bilden könne, daher man junge und jüngste Wurzeln selbst aus alten und starken Wurzeln hervorgehen sehe. Wenn es hier weiter heißt, daß Letzteres auch für alle Zweige des aufsteigenden Stockes gelte, die aus Nebenknospen entstanden sind, so ist dies zu beschränken auf diejenigen ächten Adventivknospen, die aus Ueberwallungsrändern älterer Baumtheile entstanden sind. Des Ref. Erfahrung nach liegt ein wesentlicher Unterschied in der Entstehungsweise der Blattachsel- und Wurzelknospen darin: daß erstere stets nur im Rinde-Parenchym des Knospenwärzchens entstehen und daß in dieses das Fasergewebe des Bündelkreises in schräg nach außen gewendeter Richtung sich fortsetzt, während letztere aus Markstrahl-Metamorphose hervorgehen, dem zu Folge nicht schräg, sondern rechtwinklig zur Axe des Muttergebildes hervorbrechen. Da nun das Markstrahl-Kambium sich alljährlich erneuert, da die Bildung der Faserbündel in der neuen Wurzel eine selbstständige, von Abzweigung der Faserbündel des Muttergebildes unabhängige ist, so beruht auf diesem Entwickelungsunterschiede das für das Pflanzgeschäft so wichtige Vermögen der Neubildung junger Wurzeln an alten Wurzelästen. Daß der Kiefer dies Vermögen

fehle, möchte ich nicht mit Sicherheit bestätigen. Allerdings liegen mir augenblicklich nur von P. strobus einige Fälle vor, in denen die Basis der Seitenwurzel nicht bis zur Mitte der Mutterwurzel hinabreicht.

Beruht die Angabe: daß auch Hainbuche, Esche und Weide wie die Aspe Wurzelbrut treiben, auf direkten Beobachtungen? Unter den heimischen Baumhölzern sind mir als solche bis jetzt nur die Pappel und die Akacie, die weiße Eller, die Rüster und der Pflaumenbaum bekannt. Ebenso sind mir ächte Adventivknospen aus Ueberwallungswülsten der Tanne noch nicht vorgekommen (S. 174).

Daß die Wurzeln den Winter über keine Feuchtigkeit aus dem Boden aufnehmen, gilt nur für die Frostperioden und nahezu auch für die sommergrünen Bäume. Ich habe nachgewiesen daß die Nadelhölzer, wenn der Boden nicht gefroren ist, im Winter nahe eben so viel verdunsten als im Frühjahr während der Triebbildung. Für buschige, junge Fichten von 1m,3 Höhe fand ich durchschnittlich 12 Centigramm tägliche Verdunstungsmenge. Dasselbe Quantum muß von den Wurzeln aus dem Boden aufgenommen werden.

Siebenter Abschnitt. Das Holz und die Rinde der Bäume. Der Verfasser beginnt mit der Entstehung des Holzes und der Rinde, ungefähr in nachfolgender Weise:

In den jüngsten Theilen des Triebes ist das parenchymatische Zellgewebe des Markes und der Rinde durch eine mehr oder weniger koncentrische Schichtung jugendlicher Faserzellen getrennt, die den „Verdickungsring" bildet. Kambium oder Verdickungsring ist hiernach gleichbedeutend. Durch die Bildung einer mehr oder weniger großen Zahl von Spiralgefäß-Kompleren an der inneren Seite des Verdickungsringes, einer gleichen Zahl von Bastfaser-Kompleren

an der äußeren Grenze, je zwei und zwei in gleichem Radius der Querfläche liegend, entſtehen die koncentriſch um das Mark geſtellten Gefäßbündel, deren Fortbildung darin beſteht, daß im Verdickungsringe, von jedem Spiralgefäßkomplexe nach außen fortſchreitend, das Verdickungsgewebe ſich zu den Organen des Holzkörpers ausbildet, während dasſelbe primitive Gewebe, von den zuerſt angelegten Baſtfaſer-Kompleren aus nach innen fortſchreitend, in die Organe des Baſtes (vom Verf. ſekundäre Rinde genannt) ſich verwandelt. Auf dieſen entgegengeſetzten Wegen der Ausbildung des Holz- und des Baſtkörpers von innen nach außen und von außen nach innen werden Holz und Baſt ſich endlich berühren, wenn nicht der zwiſchen beiden liegende Verdickungsring, in ſich ſelbſt fortwachſend (wie?), als trennende Zwiſchenſchicht verbliebe (den Winter über iſt ein Kambium nicht vorhanden, Holz und Baſt berühren ſich unmittelbar. Man überzeugt ſich davon am leichteſten bei Taxus und Juniperus). Den zwiſchen Holz und Baſt liegenden Theil des Verdickungsringes nennt der Verf. nun Kambium, dem Theile des Verdickungsringes, welcher zwiſchen den Markſtrahlen des Holzes und deren unmittelbarer Fortſetzung im Baſte liegt, läßt er den Namen „Verdickungsring," von der Anſicht ausgehend, daß hier die urſprüngliche Form des Verdickungsringes ſich erhält. Indeß möchte Ref. hiergegen die Bemerkung ſich erlauben: daß auch das Kambium der Markſtrahlen, ſowohl in ſeiner Entſtehungsweiſe durch Zellentheilung als in ſeinen Stellungsgeſetzen und Zellenformen genau dem fertigen Markſtrahlgewebe entſpricht und daß in alle dieſem ein weſentlicher Unterſchied beſtehe zwiſchen letzterem und dem Verdickungsringe über der Spitze der Faſerbündel.

Daß die ſekundären Markſtrahlen durch horizontale Ab-

schnürung aus vorgebildeten Kambial-Faserzellen entstehen, stimmt mit meinen Beobachtungen überein, nicht so der Zusatz: daß dies nur im Kambium geschehe. In der gigantischen Knospe der Schwarzkiefer kann man sich leicht überzeugen, daß ganze Faserradien des schon weit vorgeschrittenen Faserbündels diese Umwandlung erleiden. Analogisch möchte Ref. hier auch auf die Bastbündel z. B. der Linde hinweisen, in denen jeder sekundäre Markstrahl früher oder später bis in die ältesten äußersten Bastschichten sich fortsetzt. Es beruht darauf die Vermehrung der Bündel mit vorschreitendem Alter des Triebes.

Dieser allerdings sehr kurz gefaßten Darstellung der Entwickelung des Holz- und Bastkörpers, in welcher Ref. die Angaben über Entstehung des Verdickungsringes in der Spitze der jungen Triebe vermißt, folgt eine Hinweisung auf die Elementar-Organe des Holzkörpers und auf die Unterschiede zwischen dem im Frühjahr und im Herbste (Sommer) gebildeten Holze, wozu Ref. die Bemerkung sich gestattet: daß die schwächere Wandverdickung der im Frühjahre gebildeten Holzfasern nur den Nadelhölzern in bemerkbarem Grade zuständig ist, daß bei allen Holzarten allein die Breitfasern mit ihrer *tangentialen* Porenstellung sicheren Aufschluß über den Schichtenwechsel geben. Auf das Vorkommen wagerecht in den Markstrahlen verlaufender Harzgänge hat Ref. schon im Jahre 1837*) aufmerksam gemacht (S. 183).

Den Seite 183 hingestellten Satz: „die Borke ist ein durch Korkbildung abgestorbener Rindetheil" hat der Verfasser denjenigen Holzarten entlehnt, bei denen, wie bei der Kiefer und Platane, der Ablösung von Borkeschuppen aus

*) Jahresbericht S. 147.

Bastschichten ohne absondernde Korkschichtenbildung innerhalb letzterer vorhergeht. Indeß giebt es Holzarten die, wie die Schwarzpappel, ohne Bildung intermediärer Korkschichten, Borke aus Bastschichten bilden. Man kann nicht einmal sagen daß jene Zwischenbildung die Ursache einer Trennung von Borkeschuppen sei, da sie z. B. bei der Eiche regelmäßig auftritt, deren Borkeschuppen sich nicht ablösen.

Aus dem was Seite 184 über Entstehung der Holzzelle gesagt ist, möchte Ref. folgern: daß der Verf. seine Ansichten über Permanenz der kambialen Mutterzelle theile, wie solche Lehrb. f. F. 10. Aufl. Bd. 1, S. 210—214 dargestellt sind. Auch in Bezug auf die Entstehung der Zellfaser (Holzparenchym des Verf.) ist das der Fall, nicht so in Bezug auf die Gefäßzelle (Holzröhre), deren Entstehung durch Vereinigung einer Mehrzahl kambialer Faserzellen ich mit Bestimmtheit verfolgt habe, während der Verf. die Entstehung der Holzröhren wie der Spiralgefäße aus der Vergrößerung einer Kambialzelle herleitet.*)

Der Verf. kommt hier in einer Note zu Seite 185 noch einmal auf die Resorbtion der Schließhäute des Tüpfels zurück. Seit ich die Note zu Seite 84, 43. 2 der krit. Blätter schrieb, habe ich mich mit dem Gegenstande beschäftigt und ein Lösungsmittel gefunden, dessen Anwendung

*) S. auch die Note zu S. 295. Ref. leitet den Unterschied zwischen Spiralgefäßen und Holzröhren nicht allein aus deren verschiedener Entstehungsweise, sondern auch aus durchgreifenden Unterschieden im Bau und in der Function ab. Dahin gehört der Mangel der Resorptions-Poren an den Berührungsflächen übereinanderstehender Spiralgefäße des Markcylinders, so wie, mit Ausschluß der Nadelhölzer, auch der linsenräumigen Tüpfel, die den Holzröhren nie fehlen. Es gehört dahin die Fortdauer des Ptychodeschlauches in den Spiralgefäßen und die der primitiven Zellwand angehörende Spiralbildung. Die sogleich zu erwähnende Verwendung von Salpetersäure und Schwefelsäure giebt auch hierüber sichere Aufschlüsse.

die Schließhaut in deren granulirter Struktur leicht und sicher erkennen läßt. Die zartesten radialen Längenschnitte aus dem älteren Holze der Kiefer (am besten Wurzelholz nahe der Axe) werden in Alkohol und Aether ausgewaschen, darauf 12 Stunden in wäßrige Salpetersäure gelegt, dann wieder in Alkohol gebracht und aus diesem unter Deckglas auf die Objektplatte gelegt. Durch Zusatz koncentrirter Schwefelsäure zum Objekte läßt sich nun jeder beliebige Grad der Auflösung des Astathebandes bewerkstelligen, ohne die den Zusammenhang der bleibenden Theile störende Expansion. Wäscht man die gelöste Astathe durch Wassertropfen aus, so bleibt die primitive Zellwandung unverändert aber gelb gefärbt zurück, während die Schließhäute der Tüpfel ungefärbt bleiben, durch ihre granulirte Struktur als solche aber leicht erkennbar sind.

Seite 185 wird die Gefäßzelle (Holzröhre) des Holzkörpers der Siebröhre des Bastes analogisch gegenübergestellt, das Holzparenchym dem Bastparenchym (Zellfaser des Holzes und Zellfaser des Bastes, Kr. Bl. 43. 2, S. 85), die Holzzelle der Bastzelle. Insofern unter Bastzelle die dickwandige Bastbündelfaser verstanden ist, bin ich hierin nicht der Ansicht Schacht's, stelle vielmehr die Holzfaser (Schacht's Holzzelle) der Siebfaser gegenüber und glaube daß die dickwandige Bastbündelfaser im Holzkörper nicht vertreten sei. Es beruht auf einem Mißverständniß, wenn mir Schacht S. 208 die Ansicht zuschreibt, alle langstreckigen, senkrecht gestellten, dünnwandigen Organe des Bastkörpers seien als Siebröhren anzusprechen. Schon im Jahre 1837 habe ich in meinen Jahresberichten Siebröhren und Siebfasern bestimmt unterschieden.

Daß eine Kambiumschicht als solche überwintere, bezweifelt Ref. Bei den Laubhölzern läßt sich hierüber schwer

Bathes erholen. Bei den Taxineen und Cypreſſen hingegen geht der regelmäßige Schichtenwechſel zwiſchen verdickten und dünnwandigen Faſerkreiſen im Winter bis an das fertige Holz. Die der Grenze des fertigen Holzringes zunächſt liegenden, dünnwandigen Faſern laſſen ſiebförmige Tüpfelung erkennen, ſind daher fertige Faſern des Baſtes. Auch läßt ſich nachweiſen, daß zur Zeit beginnenden Holzzuwachſes die äußerſten fertigen Holzfaſern in den kambialen Zuſtand wieder zurückſchreiten. Die den Winter über ſcharfe Holzringgrenze erſcheint alsdann auf Querſchnitten lückig, die Lücken erfüllt mit dünnwandigen Faſern.

Nach des Verf. Angaben fehlen den Araukarien die Jahrringgrenzen (S. 187). Ich beſitze nur ein Holzſtück von Ar. brasiliensis (Pin. heiro), das in ſeinem Vaterlande mit 2 Cent breiten Jahresringen gewachſen iſt. An dieſem ſowohl wie an allen in unſeren botaniſchen Gärten abgeſtorbenen Stämmen meiner Sammlung erkennt ſchon das unbewaffnete Auge Jahresringgrenzen. Eine Auracaria imbricata, die ich im 4jährigen Alter erhielt und 12 Jahre unter meinen Augen wachſen ſah, hatte in den letzten 8 Jahren nur drei Längentriebe gemacht. Auf dem Querſchnitte des 3jährigen Triebes erkennt man 8 Jahresringe ſo deutlich wie an irgend einer heimiſchen Nadelholzart. Dagegen ſind allerdings die Jahresringgrenzen weniger ſcharf abgeſetzt, wenn man das zuſammengeſetzte Mikroſkop zu Hülfe nimmt. Indeß iſt doch auch hier, wie bei den übrigen Araukaria-Arten und bei Cunninghamia, die Breitfaſerſchicht durch größere Wandungsdicke, beſonders aber durch die abweichende Tüpfelſtellung aufzufinden.

S. 187 bis 207 giebt eine Ueberſicht der weſentlichſten Verſchiedenheiten im Baue des Holzkörpers der wichtigeren einheimiſchen und einiger ausländiſchen Holzarten, mit Be-

ziehungen auf deren technische Verwendbarkeit. Die Bemerkungen des Verfassers in letzterer Hinsicht sind wohl nicht überall dem neueren Standpunkte unseres forstlichen Wissens entsprechend.

Zu Seite 204 erlaubt sich Ref. die Anfrage: auf welchem Wege der Verfasser sich überzeugt habe, daß es das Holzparenchym ist, welches die Saftverbindung an geringelten Aesten unterhält. An der unverletzten Pflanze sind es nicht diese der Stoffbildung dienstbaren Organe, welche den Holzsaft aufwärts leiten und die Kiefer, Fichte, Tanne, denen Holzparenchym (Zellfasern) fehlt, zeigen die Säfteleitung durch den geringelten Holzkörper ebenso und länger dauernd als die Laubhölzer.

Die Herleitung der Kernholzbildung aus einem Zersetzungsproceß (Humuskohle, Seite 198) vorgebildeter Stoffe (Seite 204) erscheint mir nicht genügend begründet.

S. 208 bis 230 behandeln in ähnlicher Weise die Verschiedenheiten im Baue der Rinde und des Bastkörpers. Zu dem was Seite 208 über die Siebfasern und Siebröhren gesagt ist, enthält bereits eine der hier vorhergehenden Seiten eine erläuternde Notiz. Auch bemerke ich daß, wenn man jene eigenthümliche Täpfelung deutlich sehen will, die Objekte in völlig abgetrocknetem Zustande betrachtet werden müssen. Ref. begegnet in diesem mit großer Vorliebe behandelten Abschnitte kaum irgend einer von der seinigen abweichenden Ansicht. Aufgefallen ist es ihm nur, daß weder hier noch in den vorher gegebenen Abbildungen der Abscheidung des primitiven Bastfaserbündels in die grüne Rinde erwähnt, daß der Fälle nicht gedacht ist, in denen eine normale Borkebildung ohne Zwischenbildung von Korkschichten stattfindet (Schwarzpappel) und daß der Anfang der Korkbildung in die grüne Rinde verlegt ist (S. 212),

während ſolche, ſo weit meine Beobachtungen reichen, ſtets in der äußerſten Lage der Oberhautzellen beginnt; daß die Rinde der Lärche zum Blaufärben verwendet wird.

Der Lenticellenbildung erwähnt der Verf. nur ſehr beiläufig. Nach S. 218 ſollen ſie durch einen Korküberzug geſchützt ſein; S. 227 nennt er ſie Wucherungen des Korkes, welche die Oberhaut oder das Prioderma des Zweiges durchbrechen. In der That entſtehen dieſe Bildungen aber durch Zerreißung und baſale Reproduktion der Korkſchichten, wie ich dies in meiner Naturgeſch. d. f. Kulturpfl. Seite 305, Fig. 2 dargeſtellt habe.

Seite 228 heißt es: daß, während die Gefäß- und Holzzellen (Holzröhren und Holzfaſern) des Holzkörpers zeitig abſterben, nur die Markſtrahlen und das Holzparenchym (Zellfaſern) längere Zeit lebendig bleiben. Was iſt hier unter „Abſterben" zu verſtehen? Die Holzfaſern führen bis in's hohe Alter den Holzſaft nach oben und wird man dies immerhin eine vitale Funktion nennen müſſen, da der geſunde, aber durch Froſt oder durch Austrocknen getödtete Stamm die Fähigkeit der Säfteleitung nicht mehr beſitzt, abgeſehen von dem Umſtande daß die Holzfaſern vieler Holzarten alljährlich Reſerveſtoffe, wie die Zellen der Markſtrahlen und die Zellfaſern, bilden (S. auch S. 286).

In Bezug auf die Rindenreproduktion entblößter Holzflächen unter Glasverband heißt es Seite 229, daß, wenn man von der entrindeten Stelle die noch erſte Kambiumſchicht mit einem Tuche abwiſche, auch unter dem beſten Verbande eine Rindenerzeugung nicht eintrete. Dies ſchon von Meyen oft citirte Reſultat beweiſt nicht mehr als daß das Zarte eine zarte Behandlung erheiſche. Pinſel, Schwamm und Lappen haben in dieſem Experiment jede Bedeutung verloren, ſeit ich direkt durch den Verlauf des Bildungsganges

nachgewiesen habe,*) daß das Kambium bei dieser Neubildung gar nicht betheiligt sei, daß es bereits fertig gebildetes Markstrahlgewebe sei, das, zu Rindenwülsten sich umbildend und heranwachsend, die Grundlage einer Entstehung ganz neuer Faserbündel werde.

Daß ein Baum der viele Zweige treibt, (durch seinen größeren Reichthum an Blättern) stärkere Holz- und Rindelagen bilde; daß das Spannrückige des Weißbuchenstammes aus ungleicher Vertheilung der Beastung stamme; daß die Krone eines Baumes stärkere Holzlagen bilde als der untere astfreie Stamm; daß die Tanne im Holze kein Harz besitze, dürfte eine nähere Begründung fordern.

Achter Abschnitt. Die Blüthe und die Frucht. Es ist dieser Theil des Buches mit besonderer Vorliebe behandelt und trefflich ausgestattet; ein wahrer Schatz für den Forstmann, der hier auf 45 Seiten alles Wesentliche zusammengestellt findet, was in neuerer Zeit über diesen Gegenstand erforscht wurde. Der größere Theil, 30 Seiten umfassend, bespricht Morphologisches, das Uebrige ist dem Befruchtungsvorgange gewidmet, die Frucht und das Samenkorn sind vergleichsweise fast zu stiefväterlich behandelt. Abweichende Ansichten in Bezug auf das Wesentliche der Befruchtung und Keimbildung hat Ref. hier nicht mehr anzuführen, seit auch Schacht der Hypothese Schleiden's (Keimbildung im Pollenschlauche) entsagt hat, einer lebhaft vertheidigten Ansicht, der Ref. in seiner Schrift, „Theorie der Pflanzenbefruchtung" 1842 zuerst entgegentrat. Nur in der auf Beobachtung basirten Behauptung: daß bei gewissen Pflanzenarten der unmittelbare Zutritt des Pollenschlauches zum Keimsäckchen für die Befruchtung nicht nothwendig

*) Naturgesch. der f. Kulturpfl., Taf. 70, Fig. 1—3.

ſei, daß die befruchtende Flüſſigkeit durch das Zellgewebe des Fruchtknotens und des Pflanzeneies dem Keimbläschen zugehen könne, ſieht Ref. noch heute iſolirt.

Neunter Abſchnitt. Der Baum und ſein Leben. Nach einigen einleitenden Worten über das Leben der Pflanze wendet ſich der Verfaſſer zur Ernährungsfrage und zur Saftbewegung in der Pflanze, geht dann zur geographiſchen Verbreitung über, ſpricht über die Einflüſſe des Froſts und der Hitze, der Trockenheit und Feuchtigkeit und beſchließt den Abſchnitt mit Bemerkungen über das Alter der Bäume, über Krankheiten und Feinde derſelben.

Seite 284 leſen wir; daß die Urſache der Geſetze nach welchen die Pflanze lebt und wächſt, in der Anordnung und dem Werth ihrer Zellen liege; daß das geſetzmäßige Zuſammenwirken der verſchiedenen Zellenarten die Thätigkeiten bedinge, von welchen die äußere Erſcheinungsweiſe jeder Pflanze abhängig ſei. Weiter heißt es S. 289: Geringe chemiſche und anatomiſche Verſchiedenheiten der betreffenden Zellen und ihrer Umgebung müſſen die Urſache der verſchiedenen Erzeugniſſe des Zellenlebens ſein. Begründung der Erſcheinungen des Pflanzenlebens auf materielle Unterſchiede iſt das Streben der Wiſſenſchaft; es muß aber den Erklärungen ſinnlich Wahrnehmbares zum Grunde liegen, was hier nicht der Fall iſt. Daß die formellen Unterſchiede, z. B. der Stieleiche und der Traubeneiche, in verſchiedener Anordnung und in verſchiedenem Werthe der Zellen begründet ſeien, widerſpricht ſogar allen bisherigen Forſchungen, die zwiſchen beiden einen Unterſchied in dieſer Richtung nicht beſtätigen. So viel wir erkennen können, bilden völlig gleichgebildete Nachbarzellen häufig die verſchiedenartigſten Stoffe. Selbſt dieſelbe Zelle bildet verſchiedene Stoffe zu verſchiedenen Zeiten. Behauptet man das

Vorhandensein sinnlich nicht wahrnehmbarer, jenen Unterschieden zum Grunde liegender materieller Verschiedenheiten, so führt uns eine solche Annahme nicht weiter als das Postulat einer vitalen Sonderkraft. Der Wahlspruch des Ref. in physiologicis lautet: forsche nach dem sinnlich Wahrnehmbaren mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft und glaube an das was deine Vernunft aus dem Erkannten herzuleiten vermag. Jenseits der Grenze des sinnlich Wahrnehmbaren glaube an das was zu glauben deiner Vernunft für dich am zweckmäßigsten erscheint. Die Annahme daß der Organismus aus der Materie nicht ausschließlich durch allgemeine Naturkräfte sich aufbaue und fortbilde, daß eine der anorganischen Natur fremde Sonderkraft hierbei mitwirkend sei, erscheint mir nun, besonders in deren letzten Konsequenzen, entschieden als die zweckmäßigere.*)

In Bezug auf die Ernährungsfrage scheint der Verf. ein größeres Gewicht auf den Kohlenstoffbezug aus dem Boden zu legen, als sich rechtfertigen läßt. Ref. hat nachgewiesen, daß die Holzbestände selbst unter günstigen Verhältnissen nur Bruchtheile von Procenten ihres Kohlenstoffbedarfs durch die Wurzeln dem Boden entnehmen können, das Uebrige aus der Luft beziehen.**) In Bezug auf die Aufnahme von Feuchtigkeit durch die Blätter fehlt die Hinweisung auf die widersprechenden neueren Versuche Unger's.

S. 290 bespricht der Verf. die von mir hingestellten Ansichten über Safteirkulation und erklärt sich damit im Allgemeinen einverstanden. Die Zweifel welche er gegen einzelne Punkte derselben erhebt, beruhen zum Theil auf Mißverständniß meiner Angaben, denn in der citirten Bot. Zei-

*) Vergl. vorh. Heft d. Kr. Bl. S. 81.
**) Lehrb. f. F. 10. Aufl. Bd. I. S. 13.

tung*) habe ich nicht gesagt, daß der Holzsaft in den ächten Holzröhren (Gefäßen) aufsteige, sondern es steht dort: daß dies „in den ächten Holzfasern" geschehe. Die Ansicht daß die Reservestoffe des Baumes genügend seien für die Bildung des nächstjährigen Zuwachses habe ich Versuchen entnommen, denen zu Folge im Frühjahr entnadelte Bäume dennoch die volle Jahrringbreite ausbildeten. Indeß wurden diese Versuche an der Lärche vollzogen, deren Wiederausschlag im Laufe des Sommers sich nicht vollständig unterdrücken ließ. Ich habe daher den Versuch im vorigen Jahre an der Weymouthkiefer wiederholt und eine Mehrzahl derselben bis zur Gipfelknospe entastet und entnadelt. Die Gipfelknospe, einschließlich der sie umgeben den Quirlknospen, lieferten den vorigen Sommer 15 bis 20 Cent. (6 bis 8 Zoll) lange, reich und normal belaubte Triebe. Ein Wiederausschlag hatte außerdem nicht stattgefunden. Eine dieser Kiefern, in diesem Frühjahre gefällt und untersucht, hatte den vorjährigen Holzring in den oberen Stammtheilen nur bis 1/4, in den unteren Stammtheilen bis 1/2 der Ringbreite des Jahres vor der Belaubung ausgebildet. Nur im ein- und zweijährigen Triebe hatte der Jahresring normale Breite und schloß mit einer Breitfaserschicht; in den tieferen Stammtheilen schloß der Holzring mit Rundfasern ab, war also nicht fertig geworden. Dagegen war aber auch der Vorrath an Stärkemehl im Baume nicht völlig erschöpft und konnte es wohl sein, daß mehr die Beschränkung der Verdunstung durch eine äußerst geringe Belaubung, also Mangel an Raumbildung für den aufsteigenden Holzsaft, als Mangel an Reservestoffen die Ursache der Unfertigkeit des Holzringes gewesen ist. Wenn in dem von Schacht beobachteten Falle

*) 1858 No. 44 S. 330.

eines durch Raupenfraß der Noctua piniperda entnadelten Kiefernbestandes der Jahresring die halbe Breite des vorhergehenden erreichte, so könnte man daraus schließen: daß bei den Laubhölzern, deren Gehalt an Reservestoffen mehr als doppelt so groß ist, diese für die Bildung des ganzen Jahreszuwachses ausreichen. Die Angabe Schacht's: daß der Baum einen großen Theil der in den Blättern bereiteten Bildungssäfte sofort auf Zellenbildung verwende, daß die Reservestoffe des vorigen Jahres nur in der ersten Zeit das nöthige Bildungsmaterial liefern, ist von ihm mit Thatsachen nicht belegt. Endlich glaubt Schacht einen Widerspruch in meiner Darstellung der Saftbewegung und dem Umstande zu finden, daß am vereinzelten Aste die Holzbildung zwischen Ringwunde und Stamm aufhört. Indeß ist dies nicht der Fall. Die im aufsteigenden Nahrungssafte sich lösenden Reservestoffe des Holzkörpers können, abgesehen von Reproduktions-Erscheinungen, dem Kambium vom Holze aus nicht unmittelbar zugehen. Auch sie müssen erst in den belaubten Theil des Baumes emporsteigen, um dort in die Bastschichten zu gelangen und in letzteren abwärts sich bewegend, das Kambium zu speisen.*). Die Ringelung verhindert den Zutritt des im Baste absteigenden Bildungssaftes, und somit die Holzbildung unter der Ringwunde.**)

Seite 292 ist das Bluten des Weinstocks und der Birke einer Ueberfüllung der Pflanze mit Saft zugeschrieben. Ref. hat nachgewiesen daß das Winterholz saftreicher ist als das

*) Lehrb. f. F. S. 333.

**) Geringelte Aeste der Bäume mit hängenden Zweigen (Hängebuche, Hängeesche, Hängeeiche ꝛc.) zeigen dasselbe Verhalten. Die Ueberwallung erfolgt hier wie immer an dem Gipfelrande des Ringes, der Bildungssaft des Bastes bewegt sich in diesem Falle daher aufsteigend, aber dennoch wie immer in der Richtung von den Knospen nach der Wurzel hin.

Holz zur Zeit des Blutens; daß die nicht blutenden Nadelhölzer saftreicher sind als die blutenden.

Zehnter Abschnitt. Der Wald und sein Leben. Nach einer kurzen Beschreibung des Niederwaldes, in der sich manche Angaben finden, denen der Forstmann einen anderen Ausdruck gegeben haben würde, giebt der Verf. eine Reihe von Bestands- und Baumbildern, größtentheils den Erinnerungen aus seinem Aufenthalt im Thüringer Wald und auf Madeira entlehnt. Wir finden hier manche interessante Angaben, besonders über Größen ausgezeichneter Bäume, neben Anderem was streng genommen nicht hierher gehört, vermissen dagegen vieles Wesentliche, wenn es die Absicht des Verf. war, diejenigen das Baumleben modificirenden Einflüsse darzustellen, welche in Wirkung treten durch die Vereinigung einer Mehrzahl von Bäumen zum Waldbestande. Dahin gehören z. B. die fortwirkenden Einflüsse der Erzeugungs-, Erziehungs- und Benutzungsart, das Verhalten der verschiedenen Holzarten zu Licht und Schatten, die Einflüsse individueller Eigenschaften der Holzpflanze auf die Bestandes-Entwickelung ꝛc.

Elfter Abschnitt. Der Wald und seine Bedeutung bespricht den Nutzen der Wälder durch deren Produkte sowohl wie durch ihren Einfluß auf die klimatischen Zustände der Länder. Der Verf. knüpft an diese Betrachtungen Vorschläge zur Hebung und Besserung der Bewaldung.

Zwölfter Abschnitt. Die Gesetzmäßigkeit in den Erscheinungen der Pflanzenwelt. Der Verf. giebt hier einen kurzen Ueberblick derjenigen Erscheinungen des Pflanzenlebens, die als allgemeingesetzlich zu betrachten sind: Vermehrung, Ernährung, Wachsthum. Nur mit Wenigem ist Ref. hier nicht einverstanden. In der Ernährungsweise

erscheinen ihm Thier und Pflanze nicht so wesentlich verschieden, wenn man den Nahrungskanal des ersteren als einen eingestülpten Theil der Oberfläche des Körpers betrachtet. Der durchgreifendste Unterschied zwischen Thier und Pflanze liegt wohl im Mangel eines Stoffwechsels letzterer, in der Permanenz aller von ihr assimilirten Nährstoffe. Auch leitet Ref. den Keim höherer Pflanzen nicht von einer Protoplasmakugel her (S. 354), sondern er glaubt daß, wie der Keimsack des Samenkorns eine vergrößerte Zelle in deren ganzer Bedeutung ist, so auch im Ptychoderaume dieser Zelle aus deren Zellkern in gewöhnlicher Weise eine Mehrzahl von Saftbläschen sich entwickeln, von denen eins oder einige, durch den Akt der Befruchtung individualisirt, zum Keim sich ausbilden, während die übrigen, ursprünglich gleichgebildeten, zum Zellgewebe des Samenweiß sich entwickeln.

In einem Anhange giebt der Verf. eine kurze synoptische Zusammenstellung der wichtigeren Waldbäume nach den wichtigsten Verschiedenheiten derselben im Baue des Holzkörpers und der Rinde. Die neueren Arbeiten Nördlinger's und des Ref. über denselben Gegenstand sind hiermit zusammenzustellen.

Den Beschluß des Werkes bilden vier lith. Tafeln, auf denen der Blüthestand, die Blüthe-, Frucht- und Samen-Bildung der wichtigsten Holzarten nach trefflichen Original-Zeichnungen des Verf. eben so trefflich ausgeführt sind.

Ref. hat sich bemüht, dem Leser in der vorstehenden Berichterstattung einen Ueberblick der großen Reichhaltigkeit des in jeder Hinsicht trefflich ausgestatteten Werkes zu geben. Wenn er, diesen Zweck überschreitend, der abweichenden Ansicht des Verf. die seinige zur Seite stellte, so geschah dies in der Hoffnung, eine gewiß sehr wünschenswerthe Uebereinstimmung in der Erklärung physiologischer Erscheinungen

des Baumlebens zu erwirken durch Andeutung möglicher Kontroverſen und Anregung zu näherer Begründung der betreffenden Lehrſätze durch fortgeſetzte Unterſuchungen.

Th. Hartig.

Bericht über die zehnte Verſammlung des ſächſiſchen Forſtvereins, gehalten zu Eibenſtock am 28., 29. und 30. Auguſt 1860. Kolditz, Bruno Heinke. 168 S. und mehrere Tabellen. Als Feſtgabe: kurze Notizen über den geſammten Forſtbezirk Eibenſtock, und gedrängte Beſchreibung der Reviere Auersberg, Eibenſtock, Glashütte und Wilſchhaus. 36 S. mit Karte und Tab.

Der ſächſiſche Forſtverein hatte ſich im Jahre 1859 der unruhigen politiſchen Zeitlage wegen vertagt und hielt daher erſt im Jahre 1860 die zehnte Verſammlung in dem für 1859 gewählten Eibenſtock ab. Der Bericht darüber liegt uns ſeit einigen Monaten vor. Die Form deſſelben blieb auf den beſondern Beſchluß der Verſammlung gegen früher unverändert. Ebenſo blieb der frühere Vorſtand der Herr Oberforſtmeiſter Frhr. von Manteufel, deſſen Eifer für die Sache alle Anerkennung verdient. Das Verzeichniß der Mitglieder des Vereins weiſt 251 nach, davon waren 62 in Eibenſtock anweſend; unter den fremden Beſuchern glänzte der eifrige Forſtvereinsmann, Herr Oberforſtmeiſter von Pannewitz aus Breslau.

Das erſte Thema „Mittheilungen über auffallend hohe, wirklich erlangte Maſſen- und Geld-

erträge der wichtigeren Holzarten", hat in der Weise eine dankenswerthe Erweiterung erhalten, daß der Vorsitzende veranlaßte, dabei auf größere Flächen Rücksicht zu nehmen und wurden unter anderen sehr interessante Durchforstungs-Erträge von dem Kolditzer- und Timmlitzwalde mitgetheilt. Wir können hier nicht näher auf die Sache eingehen, denn wollte man die einzelnen Zahlenangaben ausziehen, so würde das fast einem Abschreiben gleichkommen. Dazu halten wir uns weder befugt noch entspricht das unserer Neigung. Wer sich dafür interessirt, muß den Bericht nachsehen, welcher, wie die früheren des sächsischen Forstvereins, viel und sehr zu Beachtendes über die Ertragsfrage darbietet.

Wir betrachten die Anzeigen über die Verhandlungen der Forstvereine deßhalb als unerläßlich in unseren kritischen Schriften, damit darauf aufmerksam gemacht werde, wo einzelne allgemeine wichtigere Mittheilungen zu finden sind. Es ist nach unserer Ansicht eine Schattenseite der Herausgabe der vielen Forst-Vereinsschriften, daß nur sehr wenige Forstmänner im Stande sind, dieselben zu lesen. Zeit und Kosten verbieten das von selbst. Man würde der Wissenschaft einen großen Dienst leisten, wenn man sich entschlösse, in den Vereinsheften nur die Vereins-Angelegenheiten und dasjenige aufzunehmen, was von lokalem Interesse ist. Für die Bekanntmachung aller übrigen Mittheilungen u. dergl. müßte man ein Central-Organ gründen, welches ebenfalls allen Vereins-Mitgliedern zugestellt werden würde. Wir behalten uns vor, diese Idee weiter auszuführen, sie beschäftigt uns schon lange, weil wir glauben, daß sie, wenn auch schwer ausführbar, doch sehr fruchtbringend werden kann. Unser Beruf zwingt uns alle Vereinsschriften zu lesen, und wir finden dabei, daß unter einer großen Masse unbedeuten-

der, nur die Zeit oder den Ort der Verhandlungen berührender Erörterungen doch manche Goldkörner enthalten sind, welche für das große forstliche Publikum verloren gehen. Wäre man überall von den in andern Vereinen gepflogenen Verhandlungen unterrichtet, so würden viele Wiederholungen vermieden und die Besprechungen in den einzelnen Vereinen wesentlich an Werth gewinnen und der forstlichen Theorie wie Praxis mehr forthelfen, als jetzt geschieht.

Durch diese Bemerkung beabsichtigen wir nur einen gewiß sehr wichtigen Gegenstand anzuregen und bitten denselben einstweilen in Ueberlegung zu ziehen, bis wir specielle Vorschläge darüber vorlegen werden.

Der Auffassung über Anzeigen von Vereinsschriften entsprechend kann sich Ref. in polemische Erörterungen nicht einlassen, wenn auch dazu mitunter Veranlassung gefunden werden könnte, wie z. B. in dem vorliegenden Berichte S. 13 die in der Versammlung nicht bestrittene Ansicht des Herrn Vorsitzenden über die unbedingte Empfehlung des Anbaues aus der Hand. Es ist das eine sehr wichtige Frage, welche wir in einem Aufsatze in den Krit. Bl. 43. Bd. 2tes Heft S. 127 u. f. zum Theil beleuchtet haben und worauf wir zu verweisen uns gestatten.

Das zweite Thema über Erfahrungen beim Kulturbetriebe giebt Veranlassung mannigfache Mittheilungen über die Hügelpflanzung zu machen und das dritte Thema bringt die noch immer streitige Bodenlockerung zur Frage, ohne jedoch Neues zu Tage zu fördern. Die Verhandlungen beschränkten sich vorzugsweise auf die Lockerung vor und bei dem Anbau.

Die Frage: „Welche Holzarten liefern in Sachsen die gesuchtesten und zugleich die meisten Nutzhölzer und welche Grundsätze sind beim Anbau

und der Pflege der Bestände, so wie in Bezug auf deren Abtriebszeit zu beobachten, um in der gesammten Waldwirthschaft auf eine ergiebige Nutzholzernte mit Aussicht auf Erfolg hinwirken zu können?" bietet im vierten Thema viel Stoff dar. Sie ist sehr umfassend und in der Zeit welche der Besprechung derselben in einer Versammlung gewidmet werden kann, nicht zu erledigen. Das hier Gesagte ist daher nur als ein Beitrag zur Lösung der wichtigen Frage zu betrachten und besonders machen wir auf den umfassenderen Vortrag des Herrn Förster Börner (Beil. No. 6) aufmerksam, in welchem neben der volkswirthschaftlichen auch die Seite der forstlichen Finanz-Rechnung ins Auge gefaßt wurde.

Nur geringe Resultate gab eine Verhandlung über Schneebruch (Thema V), wogegen die Mittheilungen über das folgende Thema, der Kiefern-Anbau im Gebirge, den Herrn Vorsitzenden veranlaßte dahin das Resumé zu ziehen, daß die Kiefer im Allgemeinen den Erwartungen nicht entsprochen und namentlich den Boden nicht verbessert habe. Es können die in Sachsen darüber gemachten Erfahrungen an andern Orten zur Lehre dienen, denn überall ist die Anzucht der Kiefer an Orten wo sie nicht hingehört, noch nicht ein überwundener Standpunkt. In der That erregt es oft unsere Verwunderung, wie manche Mißgriffe in der Wahl der Holzarten wie in der Bewirthschaftung noch täglich in den deutschen Forsten gemacht werden. Für die letzteren, wie für die Schriftsteller, ist das höchst betrübend, denn es scheint oft als wenn Wort und Schrift für die ausführenden Forstwirthe nicht in der Welt wären und ob die Registrirung der Erfahrungen welche eben durch die vielen Vereine stattfindet, nichts oder doch nur wenig fruchtete. Ref. könnte bei seinen vielen Wanderungen in unseren For-

sten diese Klage mit manchen Beispielen begründen, doch zieht er vor diskret zu schweigen, zur Ehre der deutschen Forstwissenschaft hoffend, daß es besser werden soll.

Neues kam auch bei der Insektenfrage (Thema VII) nicht vor, wenn wir die Bestätigung der Ansicht des Herrn Oberforstmeisters von Cotta, welche Ref. immer getheilt und vertreten hat, daß bei dem Rüsselkäfer das Sammeln helfe, ausnehmen. Die wichtige Thatsache verdient aber die vollste Beachtung für alle diejenigen Forstleute, welche von diesem bösen Feinde zu leiden haben. — Wenig Anklang fand das VIII. Thema über die Erziehung starker Tannen, wogegen das folgende über den Waldwegebau mit Holz, zu welchem Herr Förster Börner einen wohldurchdachten Vortrag hielt, recht beachtenswerthe praktische Resultate gab. Von demselben, so wie auch von andern Seiten, wird nachgewiesen daß der Holzbau an geeigneten Stellen nicht nur in der Anlage billiger — versteht sich unter Anrechnung eines entsprechenden Holzpreises — sondern auch in den Unterhaltungskosten wohlfeiler sei, als Steinbau.

Der Bericht ist mit Fleiß und Sorgfalt redigirt. In diesem Jahre war der Verein zu Ende des Monats Juli in Leisnig zusammengetreten und Herr von Manteuffel wurde aufs Neue zum Vorsitzenden gewählt.

v. Berg.

Charles Darwin, On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life. London 1859. — fifth thousand 1869. — In's Deutsche übersetzt von Dr. H. G. Bronn. Stuttgart, Schwei-

zerbart'ſche Verlagshandlung und Druckerei, 1860. Preis 2 Thlr. 12 Ngr.

Es iſt in dem letzten Jahrzehnt kein naturwiſſenſchaftliches Werk erſchienen, das von allen denen die ſich um das Wie und das Warum der Dinge bekümmern, ein aufmerkſameres Studium beanſpruchen könnte, als das oben genannte Darwin'ſche.

Die Frage: Woher ſtammen dieſe Hunderttauſende lebender Weſen die heute unſere Erde bevölkern; wie ſind ſie entſtanden und warum gerade ſo wie wir ſie heute vor uns ſehen, in dieſen Formen, mit dieſen Organen, in dieſer Anzahl von Arten, Gattungen, Ordnungen, Klaſſen, in dieſem Verhältniß der Individuen zu einander? — dieſe Frage iſt eine dem denkenden Menſchen ſo natürliche, ſie berührt ſo ſehr die tiefſten Probleme über das Daſein des Menſchen ſelbſt auf dieſem Planeten, deſſen Geſchichte, deſſen Zukunft, daß es begreiflich iſt, wenn unſere Zeit — ſo mancher unfaßbaren philoſophiſchen Syſteme müde geworden — ſich gewiſſermaßen labt an der derberen Koſt, welche ihr hier ein zunächſt nur von Thatſachen ausgehender, aber freilich auch mit der Theorie beſchließender Forſcher vorſetzt.

Die großartige Moſaiſche Auffaſſung von der Schöpfung der Pflanzen, der Thiere und des Menſchen, welche, wenn ſie heute als Sage bei einem heidniſchen Volke entdeckt würde, ein Wunder von Weisheit und Natureinſicht genannt werden müßte, mag dem Glauben gegenüber noch heute ihre Zwecke vollkommen erfüllen. Wenn ſie aber dem heutigen Wiſſen Genüge leiſten ſoll, bedarf ſie offenbar Modifikationen, die an ihr nichts übrig laſſen, als ein leeres

Gerüste, in welches man dann freilich Alles hineinbauen kann, was einem eben paßt. Laſſen wir ſie doch lieber ſtehen, ohne Deuteln, ſo wie ſie geſchrieben worden, als ein Monument des menſchlichen Geiſtes, das für ſeine Zeit und für Jahrhunderte nachher das herrlichſte ſeiner Art war; aber wagen wir es auch, die Monumente der neueren Zeit in ihrem ganzen Rechte anzuerkennen.

Die Frage: „Woher ſtammen die heute lebenden Arten von Thieren und Pflanzen?“ läßt ſich, — wenn man die Lehre der Petrefaktenkunde von der durch Millionen von Jahren fortgeſetzten Aufeinanderfolge verſchiedener Faunen und Floren auf der Erde als das anerkennt, was ſie iſt, als eine unumſtößliche Thatſache — nur in zweifacher Weiſe beantworten, nämlich:

Entweder iſt jede einzelne Art als ſolche mit allen ihren Eigenſchaften und in ihrem ganzen Verhalten zur Außenwelt durch den Machtſpruch einer unmittelbaren Schöpfung in's Leben gerufen und in jeder geologiſchen Epoche hat ſich eine ſolche maſſenhafte Neuſchöpfung wiederholt, nachdem vorher alles oder beinahe alles Leben ausgetilgt worden.

Oder: die Hunderttauſende verſchiedener Arten haben ſich von einem Grundſtocke von wenigen, oder, um ganz principiell zu verfahren, von Einer einzigen, höchſt einfach organiſirten Art aus, durch fortgeſetzte Umbildung allmählich entwickelt. Der Lebensfaden deſſen Anfänge wir in der ſiluriſchen Formation finden, iſt nie abgeſchnitten worden, und das was wir heute vor uns leben ſehen, unſere Pflanzen, unſere Thiere, wir Menſchen ſelbſt, ſind das Reſultat dieſer ſtetig fortgeſetzten Entwicklung.

Die erſte Auffaſſung harmonirt am eheſten noch mit der bibliſchen Anſchauung; ſie weicht aber doch inſofern be-

deutend von ihr ab, als Moses nur eine einzige Schöpfung kennt.

Uebrigens läßt jene erste Beantwortung der Frage selbst wieder zwei sehr verschiedene Anschauungen zu. Wenn nämlich die lebenden Wesen, jede Art, durch das Machtwort eines Schöpfers geschaffen worden, so war dies entweder möglich in dem Zustande von vollkommen ausgebildeten Wesen (so nach Moses), oder aber als Eier, als Keime. Gegen jene erste Anschauung, daß nämlich ein Mensch, ein Löwe, ein Elephant, ein Baum mit allen seinen Theilen, in seinem ganzen histologischen Bau plötzlich fertig dastehen könne, sträubt sich unser physiologisches Gewissen. Jeder Blick in das Mikroskop zeigt uns ja, daß dieser Knochen, dieser Muskel eben nur entstehen kann durch diese langsame, allmähliche Entwicklung und Umbildung von Zellen u. s. f. — So hat denn Agassiz die Idee ausgesprochen, alle lebenden Wesen seien als Eier geschaffen worden, allein: kann das Ei eines Elephanten irgendwoanders sich entwickeln, als in dem Uterus der Elephantenmutter? Kurz! das physiologische Wunder bleibt, auch bei der Agassiz'schen Theorie. —

Wie natürlich scheint es dagegen, nach Anleitung der Embryologie, die uns täglich zeigt wie aus einem einzigen mikroskopisch kleinen Bläschen einer Zelle allmählich eine Pflanze, ein Thier, ein Mensch sich entwickelt, wie der jugendliche Frosch, ganz wie ein Fisch, mit Kiemen statt mit Lungen athmet, als Fisch sich bewegt, in jeder Beziehung, selbst im Blutkreislauf ein Fisch ist, die zweite Theorie aufzustellen: Alles was wir jetzt von Lebendigem vor uns sehen, hat sich aus einer einzigen am allereinfachsten organisirten Art allmählich durch die Millionen von Jahren heraufentwickelt bis zu diesen mannigfaltigen Formen von Arten, Gattungen u. s. f., in denen es sich heute uns darstellt.

Diese Anschauung ist denn auch durchaus keine neue; schon die Griechen sprachen sie dunkel aus, deutlich aber in neuerer Zeit besonders Geoffroy de St. Hilaire und Lamarck; auch Goethe begeisterte sich für diese ihm nach seiner Entdeckung der Pflanzenmetamorphose so nahe gelegte Theorie.

Aber erst der große englische Naturforscher und Reisende C. Darwin hat es unternommen, die Hypothese als ein nothwendiges Naturgesetz aufzufassen, zu entwickeln und durch Zurückführung der wichtigsten Naturerscheinungen auf dieselbe zu begründen.

Die Variation die wir innerhalb der Arten unserer Hausthiere und Kulturpflanzen beobachten, die Erfahrungen der englischen Züchter, daß sich bestimmte, häufig in den Organismus sehr tief eingreifende Eigenschaften durch konsequente Auswahl bei der Zucht nicht nur vererben, sondern sogar aufhäufen lassen, dies waren offenbar die Ausgangspunkte für seine seit zwanzig Jahren fortgesetzten Studien. Man könnte nun erwarten, daß bei Hausthieren allerdings, wegen der eigenthümlichen ihrer Natur fremdartigen Einflüsse, unter denen sie leben, solche bedeutende Variationen, solche Spaltungen in Racen u. s. f. sich finden, nicht aber bei Thieren in der Freiheit. Allein Darwin hat vollkommen Recht, wenn er auch den in der Freiheit lebenden Thieren jene Fähigkeit zur Variation zuspricht. Man gebe sich nur einmal die Mühe, wie Schreiber dieser Zeilen, einige Hundert Ringelnattern, Coluber natrix L., aus allen Gegenden Europas zu sammeln und man wird erstaunt sein über die Mannigfaltigkeit der Variation innerhalb dieser Einen Art, nicht blos in Beziehung auf Färbung, sondern auch auf Anzahl der Schuppen, Schilder, selbst einzelner Proportionen! Wie verschieden ist der Löwe am Guzurat

von dem algerischen und dieser wieder von dem senegal'schen! Kein Naturforscher hat bis jetzt gewagt, Arten aus diesen sogenannten Spielarten zu bilden, aber könnten nicht in 100000 Jahren, wenn vollends, wie es in geologischen Epochen wiederholt vorgekommen, jene Varietäten durch Meere oder Schneegebirge auf lange von einander abgeschnitten würden und eine Vermischung nicht mehr möglich wäre, könnten dann nicht aus jenen Spielarten wirkliche Arten werden? Kein Naturforscher kann sagen Nein! Freilich kann auch Niemand beweisen, daß es so kommen müßte!

Es ist Thatsache, wir haben in dem Zeitraum seit die Menschen die Pflanzen- und Thierarten wissenschaftlich zu unterscheiden verstehen, wohl Arten verschwinden, aber keine neuen entstehen sehen. Wo neue Arten entdeckt werden, nimmt man durchgängig und wohl nicht mit Unrecht an, daß sie bisher übersehen worden.

Doch gehen wir etwas näher ein auf den Darwin'schen Gedankengang:

Darwin setzt Eine Art (anfangs wollte er mehrere, etwa acht statuiren) organischer Wesen, sage etwa eine Protococcus-Zelle oder dgl., als gegeben voraus. Diese trägt in sich die jedem lebenden Wesen faktisch zukommenden Eigenschaften: zu wachsen, sich fortzupflanzen und in gewissen Grenzen — zu variiren. Die einen Individuen dieses Urwesens nun werden variiren in dieser, die anderen in einer anderen Richtung. Die einen dieser Variationen werden zur Folge haben, daß die dadurch bedingte Varietät ausstirbt, indem sich die neuen Eigenschaften worin die Variation besteht, für's Leben nicht bewähren, andere Individuen aber werden in einer Richtung variiren, die sie für das Leben sogar vor der ursprünglichen Stamm-Art bevorzugt.

Diese Varietät wird vielleicht noch durch lange Generationen mit jener leben, aber sie hat die Aussicht noch viele Generationen zu erleben, nachdem jene — die Stamm-Art — schon ausgestorben ist. Solcher glücklicher Variationen kann es aber mehrere, kann es von Einer Stamm-Art hunderte in verschiedenen Richtungen geben und jede dieser hundert durch die Länge der Zeit konstant d. h. zu Arten gewordenen Variationen hat nun wieder die Fähigkeit neue Variationen zu erzeugen und wieder lebensfestere (wenn ich dieses Wort bilden darf), d. h. dem Leben in der Außenwelt, das sich indeß vielleicht auch wieder verändert hat, mehr angepaßte. So hätten sich aus der Einen ursprünglichen Art bereits 100 mal 100 mal 100 verschiedene Arten hervorgebildet und dieses setzte und setzt sich nun nach Darwin fort als das Gesetz der Entwicklung durch die ganze Schöpfung von Anfang an. Was unglücklich variirt, stirbt aus, was glücklich, pflanzt sich fort und erzeugt immer Neues. Das ist der „Kampf um's Dasein"; die starke Varietät verdrängt die schwache (man denke an die Hausratte und Wanderratte, an den Indianer und den Weißen in Amerika u. s. f.). Daß aber eben die Individuen einer Art, die in Einer bestimmten glücklichen Richtung variiren, sich zur Fortpflanzung zusammenfinden und so die neue Eigenschaft kumuliren, das ist — die „natürliche Wahl" (natural selection), allerdings ein glücklicher Zufall, aber ein solcher Zufall der in den Millionen von gegebenen Fällen nicht nur eintreten kann, sondern eintreten muß.

Die leicht zu machende Beobachtung, daß eine große Anzahl der ausgestorbenen fossilen Pflanzen- und Thier-Geschlechter, ja diese im Ganzen, sich zu den jetzt lebenden verhalten gleichsam wie Embryonen zu ausgebildeten Thieren,

stimmt unmittelbar und schlagend zu jener Darwin'schen Auffassung.

Die ganze lebende Schöpfung ist nach Darwin nichts als eine sich nach allen Seiten hin verzweigende Entwicklungsgeschichte eines einzigen lebenden Wesens. Sie ist ein Baum der in den untersten Formationen unserer Erdrinde wurzelt, dessen Stamm jenes Eine, erste Wesen bildet, und der sich in tausendfachen Verzweigungen, in Hauptäste, Nebenäste, Zweigchen — Klassen, Ordnungen, Gattungen — gespalten, durch die Reihe der Schichten heraufstreckt bis zur Jetztzeit.

Wir können uns nicht darauf einlassen, die einzelnen Beweise die Darwin für seine Theorie anführt, auch nur kurz anzuführen. Sein ganzes Buch besteht aus solchen, d. h. aus der Beantwortung der an seine Theorie natürlich zu machenden Fragen. Nachdem wie oben schon das auseinandergesetzt, was im Allgemeinen für die Theorie stimmt, oder besser gesagt uns einnimmt, müssen wir hier noch die Hauptbedenken aufführen, die gegen dieselbe geltend gemacht werden können und meist auch schon vorgebracht worden sind. Es sind besonders folgende:

1) Auch die Darwin'sche Theorie überhebt uns des Wunders nicht, denn sie braucht wenigstens Ein lebendes Wesen als Voraussetzung.

2) Bei der Darwin'schen Theorie wäre es auffällig, daß es überhaupt so bestimmte, scharf umschriebene Arten giebt, daß wir nicht eine Unzahl von Mittelstufen zwischen denselben haben, daß wir namentlich auch in den früheren Erdepochen ebenso scharf begrenzte Arten finden, wie heute.

3) Die Variationen die wir besonders an Hausthieren und Kulturpflanzen beobachten, haben an sich, d. h. ohne das künstliche Zuthun des Menschen, durchaus nicht die

Tendenz dieſe Richtung zu kumuliren und konſtant zu erhalten, ſondern im Gegentheil eher, ſie wieder zu verwiſchen, in die urſprüngliche Stammart zurückzufallen. Man denke an die verwilderten Schweine, Pferde, Rinder!

4) Die älteſten (foſſilen) organiſchen Weſen die wir kennen, nämlich die der unteren ſiluriſchen Schichten zeigen ſchon eine ſehr hohe Entwicklung. Auch repräſentiren die damaligen Thiere (Korallen, Muſcheln, Krebſe und Fiſche) bereits vollkommen die vier Haupttypen des jetzigen Thierreichs: Strahlthiere, Mollusken, Artikulaten und Vertebraten. — Freilich wendet Darwin dagegen ein, daß damals die Schöpfung nicht erſt angefangen habe, daß vielmehr ſchon lange vor der ſiluriſchen Formation niedrigere Formen gelebt haben mögen, deren Reſte entweder nicht von der Beſchaffenheit waren, erhalten zu werden, oder aber durch gewaltige Erdumwälzungen, Schmelzung des Geſteins u. ſ. f. zerſtört wurden, oder endlich, daß jene die allerälteſten Foſſilien führenden Schichten heute von dem Meere bedeckt ſein könnten. —

Die obigen Einwendungen gegen Darwin ſind allerdings gewichtiger Natur, aber ſie ſcheinen uns, die erſte ausgenommen, nicht unüberwindlich. Das Geſetz der Variation wird von jetzt an erſt genau ſtudirt werden und wer kann ſagen wohin dieſes Studium führen wird. Der erſte Schritt zu einer natürlichen Schöpfungsgeſchichte iſt gethan. Das Wunder iſt, wenn Darwin Recht behält, zwar noch nicht aus der Schöpfung verbannt, aber wenigſtens um die ganze Zeit der Exiſtenz lebender Weſen — nämlich bis zu dem erſten lebenden Weſen — zurückverſetzt.

Weinland.

II. Abhandlungen.

Die organischen Verwaltungs-Verhältnisse der königlich preußischen Staatsforsten.

Vom k. preuß. Oberforstmeister v. Pannewitz.

Es wird für den sachkundigen erfahrenen Forstmann keines ausführlichen Beweises bedürfen, daß die organischen Verhältnisse der Staatsforst*verwaltung* von wesentlichem Einflusse auf die eigentliche *Bewirthschaftung* der Staatswaldungen sind. Es hat sich dies vielfach in mehreren Ländern zur Genüge herausgestellt, und dieser Einfluß ist selbstredend um so erheblicher, je größer der Umfang der betroffenen Forsten ist. Die preußischen Staatsforsten haben rund 2058000 Hektar oder 8060000 pr. Morgen Fläche und liegen dabei in einer Entfernung von über 200 Meilen (150 Myrien zu 10000^{m}) auseinander; dies führt allein schon ganz eigenthümliche Verhältnisse und Schwierigkeiten in der Verwaltung mit sich, und tritt zu diesen noch die ungeheure Verschiedenheit des Charakters und des Werthes der Forsten hinzu, worauf Klima, Boden, Elevation, Bevölkerungsstand ꝛc. in ausgedehntester Weise einwirken.

Es erscheint daher gewiß für die größte Zahl der auswärtigen Forstmänner von wesentlichem Interesse, die Art der Verwaltung so höchst bedeutender preußischer Staats-

Waldungen genauer kennen zu lernen, da hierüber, wie dies vielfach ausgesprochen ist, im Zusammenhange, namentlich in neuester Zeit, noch wenig oder gar nichts öffentlich bekannt geworden ist.

Wenn nun diesem Mangel zwar in nachstehender Darstellung einigermaßen abgeholfen werden soll, so bedingt doch der so allgemeine reichhaltige und verschiedenartige Stoff, sowie der wenig disponible Raum, eine möglichste Kürze in der Fassung, da die Arbeit sonst zu große und weitläuftige Dimensionen annehmen würde. Diese eben erwähnte Rücksicht wolle man bei Durchsicht unsrer Darstellung geneigtest im Auge behalten.

Es werden hier nun zunächst die **Formen der Direktions- und Lokal-Verwaltung**, und die persönlichen Stellungen der Forstbeamten vorgeführt, demnächst aber soll eine kurze Uebersicht der ertheilten Verwaltungs-Vorschriften geliefert werden. — Nur hinsichtlich der Vermessungen und Abschätzungen der Staatsforsten wird hier nichts bemerkt werden, da diesem Gegenstande eine besondere Abhandlung gewidmet werden soll.

Wir beginnen selbstredend mit der obersten forstlichen **Direktions-Behörde** im preußischen Staat. Es ist dies das königliche Finanz-Ministerium. Es wird dieses aus dem Chef desselben, dem Finanz-Minister, und verschiedenen Abtheilungen seiner Verwaltung gebildet, wovon die uns hier nur interessirende, die Bezeichnung: „Abtheilung für Domänen und Forsten" führende Behörde zur Besprechung kommen soll, weil beide obengenannte Kategorien der Staats-Grundstücke gemeinschaftlich von derselben ressortiren. — Die wichtigsten Gegenstände der Forstverwaltung, als: die Besetzung der Provinzial-Direktions- und Verwaltungs-Stellen, Gehaltsfeststellung für dieselben, Etats-Ge-

nehmigung, Organisationsangelegenheiten, Bestimmung über allgemeine Bewirthschaftungsregeln u. dergl. m. gelangen zur unmittelbaren Entscheidung und Vollziehung des Finanz-Ministers selbst. Alle übrigen Gegenstände werden von der vorgenannten Abtheilung selbstständig erledigt. Dieselbe hat einen besonderen Vorsitzenden, sowie einen Mitdirigenten in der Person des Oberlandforstmeisters. Diesem liegt hauptsächlich, und wenn er nicht Anlaß hat, besondere Gegenstände vor sein Forum zu ziehen, die Bearbeitung der Generalien, Personalien, die Angelegenheiten der königlichen Forst-Akademie, deren Kurator er zugleich ist, sowie die Mitzeichnung aller in Forstsachen ergehenden Verfügungen ob.

Die anderen Mitglieder bearbeiten die sämmtlichen übrigen Specialangelegenheiten, als Kultur-, Taxations-, Holzverkaufs-, Veräußerungs-, Abfindungs-, Dienstlandregulirungs-, Holz- und Wildtax-, Forstbau-, Justiz- und Jagd-Sachen, und werden je nach eintretendem Bedürfniß zuweilen noch Hilfsarbeiter zeitweise bei der Abtheilung beschäftiget.

Die 3 in der Abtheilung arbeitenden forsttechnischen ständigen Mitglieder haben nach Provinzen des Staats abgesonderte Departements, aus denen, mit seltenen Ausnahmen, alle eingehenden Gegenstände von ihnen erledigt werden.

Diese letztere Einrichtung hat zwar das Gute, daß der Decernent in seinem ihm zugetheilten Departement ganz orientirt wird. Diese Abgeschlossenheit behindert dagegen aber die andern technischen Mitglieder, bei den Berathungen über zweifelhafte Fälle auf Grund von genauer Lokal-Kenntniß ein ganz begründetes Urtheil abzugeben, woraus dann allerdings leicht einseitige Ansichten zur Geltung kommen können.

Der mitvorſitzende Oberlandforſtmeiſter, welcher für den Umfang ſämmtlicher Forſten der Monarchie ſeine Entſcheidung und Stimme abzugeben befugt und verpflichtet iſt, kann jedoch auch ſelbſtredend nicht überall genau orientirt ſein, da der Umfang der Staats-Forſten bei mehr als 2 Millionen Hektar dies naturgemäß, namentlich bei kurzer Dienſtzeit in der Direktions-Stelle, unmöglich macht.

Um dem obenerwähnten Uebelſtande möglichſt abzuhelfen, dürfte es vielleicht zweckmäßig ſein, die Bearbeitung der abgetheilten Departements in angemeſſenen Zeiträumen, etwa alle 3 Jahre, unter den Departements wechſeln zu laſſen. Auch würden recht häufige Lokalbereiſungen des Oberforſtmeiſters ſehr günſtig dabei einwirken. Dergleichen Reiſen erfolgen zwar jetzt auch ſchon, allein meiſt doch nur für Prüfung beſtimmter Gegenſtände, und bei der Maſſe von Arbeiten leider immer zu ſelten und in zu kurzen Zeiträumen.

Auch werden von den vorerwähnten Mitgliedern der Abtheilung wohl jährlich Bereiſungen der Provinzen vorgenommen, wo ſie entweder, in Folge erhaltener Miniſterial-Vollmacht, gleich ſelbſtſtändige Anordnungen treffen, oder ihre Anträge dem Miniſter zur Verfügung einreichen.

Es muß hier noch bemerkt werden, daß ſämmtliche Mitglieder des Miniſteriums, ſelbſt einſchließlich der Abtheilungs-Dirigenten, keine entſcheidende Stimme, ſondern immer nur ein Konſultativvotum haben, da der Miniſter nach der beſtehenden Dienſtverfaſſung in allen Fällen, ſelbſt bei allgemeiner abweichender Anſicht der Mitglieder, allein und nach eigener Ueberzeugung zu beſchließen hat.

Da der Miniſter in den ſeltenſten Fällen eine entſprechende forſtlichtechniſche Sachkenntniß beſitzt, und auch wohl nicht beſitzen kann, ſo würde es ſchon in dieſer Beziehung wünſchenswerth ſein, wenn die obere Leitung der Forſt-

verwaltung einer besonderen Behörde, einer General-Forst-Direktion übertragen würde, namentlich hier in Preußen, wo es sich um mehr als 2 Millionen Hektar oder 8 Millionen Morgen Waldungen handelt. Es würde dies auch noch von einer andern Seite einen oft sehr zweckmäßigen Erfolg herbeiführen, indem die Domänen-Verwaltung dann das forstliche Interesse nicht zurückdrängen könnte, wie dies bei der jetzt bestehenden Kombinirung der Domainen- und Forstverwaltung öfters der Fall ist.

Außer den eigentlichen Staats- oder Domänen-Forsten sind auch noch 46184 Hektar oder 180885 Morgen Forsten vorhanden, deren Erträge unmittelbar in die Chatoulle Seiner Majestät des Königs fließen und von einer besonderen Hofkammer (ebenfalls in Verbindung mit andern Chatoull.-Domänen) verwaltet werden. Diese Behörde steht direkt unter dem sogenannten Minister des königlichen Hauses, und kommen deren Forsten, da es eigentliche Staatswaldungen nicht sind, hier nicht weiter zur Besprechung. Ebensowenig auch die 12889 Hektar oder 50480 pr. Morgen Forsten welche dem königlichen Prinzlichen Familien-Fideikommiß angehören.

Was nun die **Provinzial-Forst-Verwaltung** betrifft, so wird diese von einer Behörde unter dem Namen „Regierung" geleitet, welche unter der zunächstigen Leitung eines Präsidenten die sämmtlichen Administrations-Zweige der direkten Steuern, Domänen, Forsten, Landespolizeiangelegenheiten, sowie Schul- und Kirchensachen u. s. w. in der Provinz bearbeitet und für diese heterogenen Zwecke in mehrere Abtheilungen gesondert ist. Um kollidirende Interessen auszugleichen, oder allgemeine Landessachen zu berathen, treten alle diese Abtheilungen von Zeit zu Zeit in ein Plenum zusammen.

Diese Regierungen stehen sämmtlich unter der Leitung und Kontrole der königlichen Ministerien. Die Provinzen sind nach Maßgabe ihrer Größe und Bevölkerung in 2 bis 3 Regierungs-Bezirke eingetheilt.

Wo die meist noch bestehenden Separatbehörden zu Regulirung der Servitutabfindung und Gemeinheitstheilungen und anderer Rentenablösungen hie und da wegen der größtentheils abgewickelten Geschäfte aufgelöset sind, da wird zu Erledigung der nur noch vorliegenden wenigern Geschäfte eine weitere besondere Abtheilung der Regierung gebildet, welcher die Restarbeiten in den vorerwähnten Angelegenheiten zugewiesen werden.

In den 9 Provinzen des preußischen Staates, einschließlich der Hohenzollern'schen Lande, bestehen nun 25 solcher Regierungen, und bei jeder derselben ist eine Abtheilung für Domänen und Forsten, bei welcher neben dem ersten Dirigenten (Ober-Regierungs-Rath genannt) in denjenigen Regierungen, wo ein wirklicher Oberforstmeister angestellt ist, dieser als Mitdirigent in Forstsachen fungirt.

Die obern Forstbeamten in der Provinz sind nämlich bei den Regierungen eingestellt, und bestehen deren 3 Kategorien, nämlich:

1) wirkliche Oberforstmeister, welche den Rang der Abtheilungsdirigenten haben und nach dem Dienstalter mit selbigen rangiren;

2) Titular-Oberforstmeister, welche im Rang nur den Räthen der Abtheilung gleichstehen, und

3) wirkliche Forstmeister, welche den Rang der Regierungs-Räthe haben.

Diese Kategorien richten sich nach Maßgabe des Umfanges und der Wichtigkeit der Forsten jedes Regierungs-

bezirks und sind demgemäß nur 11 wirkliche Oberforstmeister im preußischen Staat vorhanden.

Ihre Stellung in dem Regierungs-Kollegio ist in der Art bestimmt, daß ihnen alle eingehenden Forstsachen zur Einsicht, die abgehenden zur Mitvollziehung vorgelegt werden müssen. Speciell bearbeiten sie sämmtliche Generalien, die Personalien einschließlich der Disciplin der Forstbeamten, die Hauungs- und Bewirthschaftungs-, die Kultur-Pläne, sowie die Prüfung ihrer Ausführung, die Angelegenheiten wegen Administrationsbeschlüsse der königlichen Jagden, Urlaubsertheilung an Forstbeamte, in der Regel auch die Forstbau- und Forstschutz-Angelegenheiten.

Außerdem liegt ihnen die Bereisung der Forsten behufs der nöthigen Lokalanordnungen ob. Dazu bedarf es keiner Genehmigung des Regierungs-Präsidenten. Zu Reisen außer dem Dienst muß dieser aber den Urlaub ertheilen. — Dem Oberforstmeister steht auch die Vornahme außerordentlicher Revision der Forst-Kassen zu, deren Resultat der Regierung jedoch vorgelegt werden muß.

Für die Bearbeitung der Forstkassen- und Rechnungssachen, Veräußerungen, Abfindungen, Verpachtungen und dergl. m. war vormals ein besonderer Regierungs-Forstrath bei jeder Regierung angestellt. Diese Einrichtung ist in neuerer Zeit jedoch abgeändert, indem die Forst-Inspektoren des Regierungs-Bezirks zum Theil sämmtlich, zum Theil nur einige derselben, bei dem Regierungs-Kollegio eingetreten sind und bei demselben neben ihren, weiter unten anzugebenden, Hauptgeschäften in den Forstrevieren, die oben aufgeführten Gegenstände bearbeiten. Auch vertritt in Abwesenheitsfällen der älteste Forst-Inspektor den Oberforstbeamten beim Kollegio.

Bei nicht rein technischen Gegenständen, in hervorra-

tenden Zweifeln oder Bedenken in Forstverwaltungs-Angelegenheiten, entscheidet das Regierungs-Kollegium nach Stimmenmehrheit in der Sache. Diese Einrichtung ist der forstlichen Verwaltung vielfach nicht förderlich, da die denselben entgegenstehenden Interessen dabei oft in den Vordergrund gestellt werden, und zwar nicht blos wegen vermeintlicher Wichtigkeit des Entgegenstehenden, sondern oft auch blos weil die nicht forstlichen Mitglieder in der Sache keine eingehende Kenntniß haben, und auch nicht haben können! — Deßhalb tauchte auch im Jahre 1849 das Projekt auf, die Verwaltung der Forsten den Regierungen abzunehmen und in den Provinzen eine entsprechende Anzahl von selbstständigen Forst-Direktionen einzurichten, welche dann unmittelbar dem Finanzministerio untergeordnet sein sollten. Diese, bei der Wahl von recht tüchtigen Forst-Direktoren gewiß sehr sachgemäße Einrichtung ist jedoch nicht in's Leben getreten, welches in forstlicher Beziehung allerdings zu bedauern ist.

Für jeden Regierungsbezirk sind nun, nach Maßgabe der Größe und Wichtigkeit der darin befindlichen Forsten, ein oder mehrere kontrolirende Forstbeamte angestellt, welche Forst-Inspektoren genannt werden. Die ältern derselben, beziehungsweise die besonders Verdienten, erhalten in der Regel den Titel als Forstmeister, ohne daß sich jedoch dadurch in ihrer Dienststellung oder im Gehaltsbezug etwas ändert.

Es liegt ihnen hauptsächlich ob, die Vorprüfung der Hieb- und Kultur-, desgleichen der Taxe-Vorschläge für den Holz- und Wild-Verkauf, die periodisch gewöhnliche und beziehungsweise außergewöhnliche Revision der Forstkassen, die Kontrole der Ausführung der Hauungen, Kulturen und sonstigen Wirthschaftsbestimmungen, so wie der Führung

der Forstschutzbeamten, die Revision der Rechnungsbücher der Revier-Verwalter und Förster, die Nachzählung der Sollbestände an Holzmaterial, Samen-Vorräthe und Inventarienstücke, und die Führung der Voruntersuchung angeschuldigter Forstbeamten. Alle 5 Jahre müssen die Forst-Inspektoren einmal in jedem Revier den Zustand der Grenzen ganz speciell prüfen, und über den Befund mit den betreffenden Lokalbeamten eine Verhandlung aufnehmen. Die dabei entdeckten Mängel müssen dann sofort beseitigt werden u. dergl. m. Außerdem werden die Forst-Inspektoren theilweis mit zu Bearbeitung gewisser Forstsachen in die Regierungs-Kollegien gezogen, wie dies schon oben erwähnt worden.

Diese letzte Einrichtung hat einen doppelten Nachtheil:

1) indem die Forst-Inspektoren dadurch von ihrer ursprünglichen und hauptsächlichen Funktion, der Lokal-Kontrole, ungebührlich abgezogen werden;

2) weil sie durch den ihnen in der Stadt angewiesenen Wohnsitz dem Walde unbedingt mehr entfremdet und entzogen werden, als es für die Sache ersprießlich ist.

Auf der andern Seite sind durch diese Einrichtung hervortretende Vortheile nicht erreicht worden, und dürfte es daher wohl angemessen sein, die früher bestandene Anstellung der Regierungs-Forsträthe wieder eintreten zu lassen. Eine Kostenvermehrung würde dadurch auch nicht erwachsen, da in diesem Falle ein Forst-Inspektor erspart werden könnte.

Die nun in Betracht zu ziehende Verwaltung der einzelnen Forstreviere erfolgt in Preußen durch Oberförster. Die Größe ihrer Wirkungskreise ist regulirt, theils nach Maßgabe deren Wichtigkeit, namentlich in Bezug auf die Holzbestände selbst, theils nach der mehr oder minder zerstreuten oder koncentrirten Lage und dem Anfall von Außen,

theils endlich nach Maßgabe der Absatz- und Preisverhältnisse der betreffenden Reviere.

So sind z. B. die Forstreviere in Ost- und West-Preußen und Lithauen meist die größten, und dagegen in Sachsen, Westphalen und am Rhein in der Regel die kleinsten. So hat in Lithauen das Forstrevier Alt-Johannisburg 17972 Hektar — 70389 Morgen; und Kullik 16167 Hektar — 63312 Morgen; in Ostpreußen das Revier Napiwodda 16553 Hekt. — 64820 Mrg., und Klooschen 14775 Hekt. — 57869 Mrg.; in Westpreußen das Revier Osche 14816 Hekt. — 58029 Mrg., Wooziwodda 13934 Hekt. — 54574 Mrg., und Wirthy 13360 Hekt. — 52325 Mrg. Größe. Dagegen sind in Sachsen viele Reviere zu 1800 bis 2000 Hekt. (ungefähr 7 bis 8000 Mrg.) und Breitenworbis enthält gar nur 1420 Hekt. oder 5563 Mrg.; in Westphalen das Forstrevier Bredelar 1526 Hekt. oder 5978 Mrg. und Himmel-Pforte 1685 Hekt. oder 6599 Mrg. Am Rhein das Forstrevier Rheinwarden 1067 Hekt. oder 4178 Mrg. und das Revier Baumholder gar nur 891 Hekt. oder 3490 Mrg.! — Wenn die Reviere in Lithauen, Ost- und Westpreußen wegen Mangels an Absatz und niedriger Preise allerdings zum Theil unverhältnißmäßig wenig Ertrag liefern und auch sonst nicht ganz so schwierig zu verwalten sind, als die Forsten in Sachsen, am Rhein ꝛc. so kann nach diesseitiger Ansicht dies dennoch es nicht genügend rechtfertigen, so übergroße Reviere von 18000 Hektar oder 70000 Morgen zu bilden.

Wenn deren Trennung für die Staats-Kassen auch wirklich den Administrations-Aufwand um 12 bis 15000 Thlr. erhöhen sollte, so kann es darauf bei einer Gesammt-Netto-einnahme von beiläufig 3½ Millionen Thaler wohl nicht ankommen! —

Die Erfahrung hat es überdem entschieden gelehrt, daß mit der Zunahme in der Sorgfalt der Administration sich auch die Geldeträge erhöhen, und würde die oben angedeutete Mehrausgabe daher durch eine entsprechende Verkleinerung der Forstreviere gewiß nicht nur bald wieder gedeckt werden, sondern der intensive Zustand der Forsten würde sich nebenbei nicht unbedeutend verbessern.

Die Oberförster im preußischen Staat sind unbedenklich mit als das wichtigste Glied der Forstbeamten-Kette anzusehen. Ihnen liegt nach den bestehenden Instruktionen die innere Verwaltung der Reviere ob. Sie entwerfen die Hauungs-, Kultur- und sonstigen Wirthschaftspläne und führen selbige nach erfolgter höherer Prüfung und Genehmigung aus. Sie besorgen die Holzverkäufe, weisen die Freihölzer an und reguliren die Streuabgaben, leiten die sachgemäße Verwerthung der Forstnebennutzungen, ordnen und kontroliren die Ausübung der Forstservituten sowie des Forstschutzes, besorgen den Abschuß des Wildes, überwachen das ihnen untergebene Forstschutzpersonal, führen die Naturalrechnungen und Kontrolbücher, besorgen das Forststrafwesen, fungiren als Forstpolizeianwalte, und haben die Bildung der ihnen zugewiesenen Forstkandidaten und Lehrlinge zu bewirken. Endlich liegt ihnen auch die sonstige gesammte schriftliche Arbeit ob. Auch müssen sie den Kommissarien für die Servitutablösungen oft Hülfe leisten und die für deren Zwecke erforderlichen Materialien herbeischaffen.

Die Grenzen ihres Wirkungskreises müssen die Oberförster mindestens einmal speciell revidiren und befundene Mängel alsbald abstellen. Die diesfällige Verhandlung ist von dem betreffenden Förstern mit zu vollziehen.

Die Administration der Mittel- und Hohenjagd bewirkt der Oberförster mit Zuziehung der Unterforstbeamten

nach einem von ihm aufgestellten und vom Oberforstbeamten genehmigten Beschußplan. Für das erlegte Wild muß er die vom Finanzministerio bestätigte Wild-Taxe zur Forstkasse berechnen. Erlangt er für das Wild einen höhern Preis als die Taxe, so verbleibt ihm der Mehrbetrag. Die niedere Jagd im Forst-Revier selbst wird sämmtlichen Oberförstern, wenn sie es wünschen, gegen den Anschlagsbetrag aus freier Hand, von 6 zu 6 Jahren, in Pacht überlassen. — Wenn das Revier welches der Oberförster verwaltet, neu taxirt wird, so muß er, insofern ihm nicht, wie dies zuweilen geschieht, die Taxation als Nebengeschäft selbst übertragen wird, dem Taxator in Beschaffung der erforderlichen Materialien die nöthige Hülfe leisten. Zuweilen tritt der Fall ein, daß in der Nähe eines Forstreviers nur 4 bis 5 Dorfschaften belegen sind, wo es zu kostspielig sein würde, für selbige einen besondern Polizeiverwalter anzustellen. In solchen Fällen wird dem Oberförster, wenn er damit einverstanden ist, diese unerhebliche Polizeiverwaltung gegen Bewilligung einer entsprechenden Remuneration mit übertragen. Diese Einrichtung, wo sie den Oberförstern nicht zu lästig ist, hat für ihn den Vortheil, daß er im Interesse seines Reviers mit einer einflußreichen Polizeigewalt über die um- oder inliegenden Einwohner bekleidet ist und seine amtliche Autorität also wesentlich dadurch verstärkt wird.

Diese immerhin nur allgemeinen Andeutungen werden es bestätigen, wenn eben die Wichtigkeit der oberförsterlichen Stellung hervorgehoben worden ist. Die Beifügung der dießfälligen Dienst-Instruktion würde dies noch speciellen darthun. Doch dürfte dies hier einen zu großen Raum in Anspruch nehmen und würde auch insofern nicht zur Sache sein, da in nicht ferner Zeit eine Umarbeitung dieser Instruktion in Aussicht steht.

Unter diesen Umständen ist es somit höchstes Bedürfniß, auf eine ebenso vollkommene theoretische als praktische Ausbildung dieser Beamtenkategorie hinzuwirken. Ob und in welcher Art dafür gesorgt wird, dieß soll am Schluß dieses Aufsatzes dargethan werden.

Je mehr Ansprüche aber an die preußischen Oberförster erhoben werden und nach den jetzigen organischen Einrichtungen erhoben werden müssen, desto ausschließlicher muß unbedenklich deren finanzielle Stellung regulirt werden, worüber weiterhin ebenfalls eine Mittheilung erfolgen soll.

Zur theilweisen Ausführung der den Oberförstern zugewiesenen Obliegenheiten, sowie zum eigentlichen praktischen Forstschutz, ist nun eine Beamtenklasse gebildet, welche sich in 3 Unterabtheilungen spaltet. Es sind dies die Förster, Forstaufseher und Waldwärter.

Die Förster sind bestimmt:

a) den gesammten Forstschutz auszuüben und die dabei entdeckten Schuldigen durch ihre Anklagen vor Gericht zu bringen,

b) die Kulturen auszuführen,

c) den Hieb in den Schlägen und in der Totalität ausführen zu lassen,

d) die Abgabe der Verkaufs- und Freihölzer nach Anweisung des Oberförsters zu bewirken, und die dabei erforderlichen Listen zu führen,

e) wo das Holz gerückt oder auf Ablagen angefahren wird, muß dieß Geschäft vom Förster geleitet und kontrolirt werden,

f) über alle Leistungen der Holzhauer, Kulturarbeiter ꝛc. muß er die, demnächst vom Oberförster zu bescheinigenden, Lohnzettel ausstellen, auf Grund deren dann die Zahlung von der Forstkasse erfolgt.

g) bei Ausübung sowohl der Administration als Zeitpachtjagd des Oberförsters müssen die Förster dem Oberförster die erforderliche Hülfe leisten, empfangen aber für das selbsterlegte Wild das festgesetzte Schußgeld. Die durch sie selbst getödteten Raubthiere, Waldschnepfen, Bekassinen und Krammetsvögel können die Förster für sich behalten.

h) die ihnen zur Assistenz beigegebenen Waldwärter und sonstigen temporären Schutzgehülfen müssen die Förster streng kontroliren und zu Erfüllung ihrer Pflicht anhalten, jede Unterlassung dabei aber dem Oberförster sofort anzeigen,

i) die Grenzen ihres Schutzbezirks müssen die Förster zwar täglich im Auge halten, alle 3 Monate aber einen speciellen Rapport über deren Zustand, oder etwaige Mängel, dem Oberförster vorlegen. —

Die Funktionen eines Försters sind hiernach, zumal bei einem großen oder dem Anfall sehr ausgesetzten Wirkungskreis, in der That schwierig und von seiner Thätigkeit und Umsicht hängt es sehr ab, ob dem Oberförster der Dienst leicht oder lästig gemacht wird.

In den Fällen wo ein Revier sehr groß und schwierig zu verwalten oder parzellirt ist, wird für die ihm entfernt liegenden Forsttheile dem Oberförster ein Gehülfe bewilligt, welcher aus der Zahl der tüchtigsten Förster genommen wird und bei größerer Wichtigkeit den Titel und Rang eines **Revierförsters** erhält; bei geringerer Wichtigkeit wird ein Hegemeister mit minderer Amtsautorität angesetzt; dieser letztere Titel aber auch ohne besondere Funktion besonders verdienten Förstern verliehen. Daß auf die gründliche Ausbildung dieser Beamtenklasse sonach mit allem Ernst und Sorgfalt hingewirkt werden muß, liegt auf der Hand, und damit sie von der Lehrzeit ab bis zum Eintritt als Forstbeamte das Gelernte nicht wieder vergessen, sondern sich

weiter fortbilden, so werden diese vom Jäger-Korps, nach mehrjähriger Dienstzeit, bei der Fahne auf Kriegs-Reserve entlassen und soweit sie bei einem königlichen Oberförster in der Lehre gestanden haben, als Forstschutzgehülfen in den königlichen Forsten zeitweise, wo das Bedürfniß es erheischt, übernommen. Wo die Zahl dieser Kriegsreservejäger größer ist, als daß sie in den königlichen Forsten sämmtlich benutzt werden können, treten sie in Privatforstdienste ein; dieses findet auch bei denjenigen Jägern statt, welche nicht bei königlichen Oberförstern, sondern nur bei Privat-Forstbeamten ihre Lehrzeit absolvirt haben.

Die Forstaufseher werden in dreifacher Weise angestellt, einmal in der Eigenschaft als Förster, vorübergehend und so lange bis sie dem Dienstalter nach wirklich als Förster einrücken. In diesem Verhältniß ist der Unterschied nur ein solcher daß sie das geringste Gehalt der Förster beziehen. — Zweitens werden sie auf kleinen unwichtigen Stellen dauernd angestellt und bleiben dort auch für immer, wenn sie zu einer wichtigeren Försterstelle nicht genügend befähigt sind. — Drittens werden sie den Förstern welche einen sehr schwierigen, beziehungsweise parzellirten, Wirkungskreis zu verwalten haben, zeitweise als Gehülfen beigegeben. In diesem letztern Verhältnisse haben sie mit Abgabe und Verrechnung des Holzes, mit der Aufstellung der Listen ꝛc. nichts zu thun, sondern es liegt ihnen blos die Hülfe beim Forstschutz, den Hauungen und Kulturen, dem Jagdbetriebe u. s. w. ob. Doch beziehen sie hier ebenfalls dasselbe Einkommen, wie die Forst-Aufseher der erstgenannten beiden Kategorien.

Den Forstversorgungsschein muß diese Beamtenklasse übrigens ganz ebenso wie die Förster besitzen.

Die Waldwärter endlich werden in den Fällen selbst-

ständig angestellt, wo ganz unbedeutende, hauptsächlich nur den Schutz in Anspruch nehmende Forstflächen vorhanden sind, zumal wenn sie isolirt liegen. In einzelnen Fällen sind sie auch den Förstern bei entfernten Parzellen zur Hülfe beigegeben und diesen daher subordinirt. Ihr Gehalt ist deßhalb und auch aus dem Grunde sehr gering, da die Waldwärter nicht aus der Klasse der Forstversorgungs-Berechtigten genommen werden müssen, sondern dazu Kriegsreservejäger, invalide Unteroffiziere der Landwehr, allenfalls auch zuverlässige Einwohner der nächst belegenen Ortschaften benutzt werden können.

Noch giebt es eine Klasse von Beamten: die Regierungs-Forst-Referendarien, welche in die Kategorie der Oberförster gehören, außer dem Oberförstereramen auch noch eine besondere staatswissenschaftliche Prüfung bestehen müssen, bei den Regierungen unter specieller Leitung des Oberforstbeamten arbeiten, und sich dadurch für höhere Direktions-Stellen ausbilden. Sie beziehen kein Gehalt.

Die **Besoldung** der Oberförster, Revierförster, Förster, Forstaufseher und Waldwärter war früher in Preußen eine jedenfalls sehr beschränkte, theilweise sogar ungenügende. Dies ward in neuerer Zeit jedoch anerkannt, und da die Erträge der Forsten sich zudem steigerten, so boten sich dadurch auch die Mittel dar, um eine Verbesserung dieser vorgenannten Beamten-Klassen bewilligen zu können. Eine solche ist denn auch erfreulicher Weise nach und nach und vom Jahre 1858/59 ab, ziemlich abgeschlossen, eingetreten, und wird hierüber das Nachstehende mitgetheilt, wobei aber auch, der Vollständigkeit wegen, das baare Diensteinkommen der höheren Staatsforstbeamten mit Ausschluß der Ministerial-Forstbeamten nachgewiesen ist.

I. Der Gehalt der wirklichen Oberforstmeister beträgt,

je nach der Wichtigkeit der Stelle und des Wohnortes, 1600 bis 1900 Thlr. worin die auf 300 Thlr. normirte Zulage als Abtheilungs-Dirigent mit eingerechnet ist. Außerdem ist ihnen eine Dienst-Aufwands-Entschädigung zur Haltung der Equipage, Schreibhülfe ꝛc. von je 400 bis 600 Thlr. bewilligt.

II. Die Titular-Oberforstmeister beziehen nach Maßgabe ihres Dienstalters den Gehalt der Regierungsräthe, 900 bis 1600 Thlr. und nebenbei ebenfalls ein Fuhrkostenfixum nach Verhältniß der Lokalität.

III. Die wirklichen, den Rang der Regierungs-Räthe habenden, Forstmeister beziehen im Wesentlichen dasselbe Einkommen wie die Titular-Oberforstmeister.

IV. Die Titular-Forstmeister beziehen dasselbe Gehalt wie die Forst-Inspektoren.

V. Die Letzteren beziehen nach Verhältniß ihres Dienstalters ein Gehalt von 900 bis 1200 Thlr., neben einer Dienstaufwandsvergütung für Haltung der Dienstequipage, Bureaukosten u. s. w., je nach dem Umfang ihrer Geschäfte von je 400 bis 600 Thlr. jährlich.

Bei den Gehalten ad I und V ist bis jetzt noch keine Zulage eingetreten und auch kaum zu hoffen daß dies in der nächsten Zeit eintreten werde, da die enormen Kosten der Militärverwaltung zu hohe Summen im Staatshaushalt in Anspruch nehmen.

VI. Die Gehalte der Oberförster sind nunmehr in folgender Art regulirt: Das Minimum derselben, bei unbedeutenden leicht zu verwaltenden Stellen und bei dem ersten Eintritt in den Dienst beträgt 500 Thlr., das Maximum aber 900 Thlr. Früher war nebenbei noch eine sogenannte Nutzholztantième bewilligt, um die Beamten dadurch anzuregen die Verwerthung des Holzmaterials auf Nutzholz mög-

lichst zu fördern. Diese Tantième wurde aber wieder aufgehoben und an deren Stelle eine Tantième von demjenigen Betrage gewährt, welcher über das Etats-Quantum — Soll — abgeliefert ward, ohne den bestimmten Abnutzungs-Satz zu überschreiten. — Es wurde dies: Ueberschuß-Tantième genannt. Aber auch diese meist nur ¼ bis ½ % betragende Nebeneinnahme ward bei der 1859 eingetretenen neuen Einkommenregulirung ganz aufgehoben.

Neben dem Gehalt wird den Oberförstern für die Haltung der Dienstequipage und eines Schreibegehülfen, an Bureaukosten ꝛc. eine Dienstaufwandsentschädigung gezahlt von je 150 bis 500 Thlr.; dieser geringste und resp. höchste Satz kommt jedoch nur selten zur Anwendung und werden meist Mittelsätze bewilligt.

VII. Für die oben erwähnten Revierförster ist eine temporäre Zulage von 60 bis 150 Thlr. jährlich ausgesetzt.

Die Hegemeister empfangen eine solche nur in seltneren Fällen und dann nur 20 bis 50 Thlr.

VIII. Die Förster beziehen ein Gehalt von 180 bis 300 Thlr., in Abstufungen von 180 Thlr., 200 Thlr., 220 Thlr., 240 Thlr., 260 Thlr., 280 Thlr., bis zum Maximo von 300 Thlr., wo jedoch die letztere Summe auch nur in sehr vereinzelten Fällen zur Anwendung kommt und meist der Betrag von 240 Thlr. bis 260 Thlr. gewährt wird.

IX. Die Forstaufseher beziehen ohne alle Ausnahme ein Jahresgehalt von 180 Thlr.

X. Die Waldwärter, je nach der Wichtigkeit ihrer Stellen oder nach ihren persönlichen Verhältnissen, 60 bis 120 Thlr. jährlich.

Außer den vorangeführten Gehaltsbezügen und Dienstaufwands-Entschädigung genießen die Forstbeamten vom

Oberförster einschließlich abwärts theilweis noch folgende hierzulande ökonomische Vortheile:

Die Oberförster

a) eine Stellenzulage von 50 bis 150 Thlr., die Förster und Forstaufseher aber von 20 bis 60 Thlr. jährlich; in den Fällen nämlich, wo bei einer Stelle ganz besonders schwierige und kostspielige Verhältnisse obwalten, z. B. schlechtes Dienstland, Mangel an Dienstwohnung und besondere Höhe der Miethpreise, große Theuerung am Wohnort, Mangel einer Schule, sehr schwieriger Wirthschafts-Betrieb des Reviers. Ferner wo ein höheres Normal-Gehalt aus andern Gründen nicht gewährt werden kann, oder häufige Versetzung des Beamten im Interesse des Dienstes nicht angemessen ist, wird auch eine besondere Stellen-Zulage bewilliget. — Bei Wegfall der Gründe ihrer Gewährung wird diese Zulage aber auch dem betreffenden Beamten wieder entzogen und anderwärts hin übertragen. Die Waldwärter sind von diesem Benefiz ausgeschlossen.

Die Förster rücken nach ihrem Dienstalter in höheres Gehalt ein, sobald ein solches vakant wird. Bei sämmtlichen Forstbeamten wird nach ihrem Tode den Erben außer dem Monat in welchem sie gestorben sind, auch für den nächstfolgenden Monat das bisher bezogene Gehalt fortbezahlt.

b) In den Fällen wo eine Dienstwohnung für die gedachten Forstbeamten vorhanden ist, wird diese ihnen unentgeltlich überwiesen, und haben sie dabei nur gewisse, weiter unten zu bezeichnende Reparaturverpflichtungen zu übernehmen. Wo keine Dienstwohnungen vorhanden sind und deren Beschaffung wünschenswerth erscheint, z. B. wo gar kein Miethlokal oder ein nur ganz unzweckmäßig belegenes zu haben ist, wird der Aufbau oder Ankauf je nach Maß-

gabe der Zulänglichkeit des betreffenden Fonds ausgeführt. Für diejenigen Beamten denen weder eine Dienstwohnung beschafft noch gebaut werden kann, wird in der Regel eine Miethentschädigung gewährt. Nur bei Forstaufsehern geschieht dies nicht immer, aber dieser Mangel wird bei Vertheilung der Stellenzulage mit berücksichtigt. Die höheren Forstbeamten genießen keine freie Dienstwohnung oder Vergütung für deren Mangel.

c) Das erforderliche Brennholz erhalten die Forstbeamten, vom Oberförster einschließlich abwärts, in unbeschränktem Maße frei, und nur das Hauer-, beziehungsweise Rüsterlohn ist von ihnen der Forstkasse zu erstatten.

Dabei ist jedoch bestimmt daß nur Knüppelholz, Stockholz und Reisig oder sonst nicht verkäufliches Holz dazu entnommen werden darf. Blos für die Beamten im Gebirge darf eventuell die Hälfte des Bedarfs in Scheitholz benutzt werden. Die Entnahme dieses Feuerungsholzes darf nicht anders als auf besondere Anweisung erfolgen. Wo die Sparsamkeit im Holzverbrauch nicht genügend stattfindet, tritt zu Beseitigung einer solchen Verschwendung die Fixation des Holzbedarfs ein.

d) Am Schlusse des Jahres wird denjenigen Forstbeamten welche sehr bedürftig sind, große Ernte-Verluste erlitten oder sich bei Ausübung des Dienstes durch Umsicht und Eifer besonders ausgezeichnet haben, fast immer eine Unterstützung oder Remuneration bewilligt, deren Höhe sich nach dem Hauptbetrage des dazu überwiesenen Fonds richtet, jedoch meist nicht eben sehr beträchtlich ist.

e) Den Forstbeamten vom Oberförster einschließlich abwärts werden auch, wo sich dies ausführen läßt, Dienstländereien und Waldwaide bewilligt. Für beide Nutzungen muß jedoch ein Pacht bezahlt werden, welcher früher auch

billig normirt war. In neuester Zeit wird aber das Bemessen des Dienstlandes sehr geschmälert, indem bei dergleichen neuen Zulagen oder bei deren neuer Regulirung die Pachtbeträge meist unverhältnißmäßig hoch gestellt werden, was früher nicht der Fall war. Dies ist um so mehr zu bedauern, da das Princip aufgestellt ist, den Nutznießern der Dienstländereien bei Mißjahren keinen Nachlaß an dem Pachtgelde zu gewähren.

Außerdem kostet den Forstbeamten die Bestellung des Dienstlandes viel Geld, da sie nicht, wie der Bauer, dabei selbst mit thätig sein können, weil sie durch Erfüllung der Dienstpflicht davon abgehalten werden und ihr Stand dies auch nicht füglich gestattet. Die auf so kleinen Landflächen unverhältnißmäßig kostspielige Unterhaltung der Knechte und Mägde fällt daher den Nutznießern, wenn sie einen hohen Pacht bezahlen müssen, ungemein schwer. — Möge dies daher künftig berücksichtigt werden! In besonders motivirten Fällen wird den Forstbeamten zwar auch die Afterverpachtung ihres Dienstlandes gestattet, jedoch nur gegen Natural-Leistungen. Ist ein Geldpacht durchaus nöthig, so ist dazu eine Genehmigung stets erforderlich.

Das Waldwaidegeld ist mäßig und je nach der Güte des Waidegrundes und nach dem Alter des Viehes festgestellt. Für Hornvieh werden pr. Stück 10 bis 20 Sgr. jährlich, für Jungvieh die Hälfte gezahlt. Schweine, Schafe und selbst Pferde werden zur Waldwaide nicht zugelassen.

Die Oberförster dürfen ebensowenig als die übrigen Forstbeamten irgend ein Nebengewerbe, wie Gastwirthschaft, Holzhandel, Holzanfuhr ꝛc. betreiben. Ebensowenig dürfen sie sich eine Geldeinnahme für Forstprodukte erlauben, da das lediglich den Forstkassen zusteht und obliegt.

Das den Forstbeamten bewilligte und eben nachgewie-

jene Gehalt ist nur für die Dienstleistungen innerhalb ihres Wirkungskreises bewilligt. Außerhalb desselben beziehen sie für die Mehrkosten bestimmte Tagegelder. Nur die Oberforstbeamten beziehen diese auch innerhalb ihres Regierungsbezirks. Für diese beträgt der Ansatz pro Tag 3 Thlr.; die wirklichen Forstmeister, sowie die Titular-Forstmeister und Forstinspektoren, 2½ Thlr., die Oberförster 1⅔ Thlr., die Revierförster, Hegemeister, Förster und Flößmeister 1 Thlr., die Forst- und Flöß-Aufseher 20 Sgr., die Wald- und Flößwärter 15 Sgr. p. Tag.

Für die Reisen werden sämmtlichen Beamten, vom Oberförster abwärts, vom Tag ein Fuhrkostenforum von 15 Sgr. p. Meile gewähret, sofern sie die Fahrt außer der Eisenbahn machen. Andernfalls wird der Eisenbahntarif vergütet.

Da die Forstbeamten im Dienst täglich mit dem Publikum zusammenkommen und deßhalb also ihre Identität demselben gegenüber stets aufrecht erhalten werden muß, damit nicht Konflikte, namentlich mit Holzdieben und sonstigen Kontravenienten eintreten, so ist ihnen eine Uniform beigelegt, welche möglichst immer im Dienste zu tragen ist. Besonders darf, wenn auch die Uniform nicht angelegt wird, wie dies zumal im Winter bei großer Kälte oder bei sonst sehr übler Witterung sich wohl rechtfertigt, das amtliche Kennzeichen, ein goldener Adler an der Dienstmütze und wo möglich auch Koppel und Hirschfänger niemals fehlen. Es ist dies eine Bedingung welche bei Ausübung des ihnen zustehenden Waffengebrauchs in einer daraus entspringenden gerichtlichen Untersuchung von großer Wichtigkeit ist. Es bestehen für die verschiedenen Beamten-Kategorien selbstredend auch mehrere Abstufungen der Uniform, deren specielle Angabe hier zuviel Raum einnehmen dürfte. Nur soviel sei in Kurzem bemerkt, daß die Grundfarbe grün und die Form

ein Waffenrock mit goldenen Adlerknöpfen und mit Achselverzierungen ist. Bei den höhern Rangstellen sind Kragen, Aufschläge, und bei den Oberforstbeamten auch der ganze Brusttheil reich mit Gold gestickt. Der mit Gold beschlagene Hirschfänger wird theils mit goldener Koppel über die Uniform, theils am Bandelier über die Schulter getragen, und ist er bei den höhern Stellen mit goldnem Portepee versehen. Die Kopfbedeckung ist ein schwedischer Hut mit Kokarde, Gemsbart und mit oder ohne Roßschweif. Es besteht eine Staats- und eine Waldunifform, welche letztere einfacher ist. Für langgediente oder besonders würdige und tüchtige Förster wird statt des ihnen für gewöhnlich zugewiesenen Koppels von schwarz lackirtem Leder mit dem Namenszug F. W. R. auf dem vergoldeten Schloß, als besondere Auszeichnung eine Koppel von grünem Saffian mit dem Adlerschloß der Oberförster bewilligt.

Vor dem Jahre 1848 wurden über die Forstbeamten von dem jedesmaligen Vorgesetzten jährlich sogenannte Konduitelisten aufgestellt und höhern Orts eingereicht. Seit jener Zeit sind diese Listen aber abgeschafft und werden nur noch Personallisten eingereicht, aus welchen sämmtliche persönliche Verhältnisse der Beamten speciell zu ersehen sind, ohne daß damit eine Censur der Dienstführung verbunden ist.

Sämmtliche königliche definitiv angestellte Forstbeamte müssen vom Tage ihres Eintrittes in den Dienst ab einen Abzug vom Gehalt zu Bildung eines Pensionsfonds zahlen, wogegen sie aber auch bei eintretender Dienstunfähigkeit, sei diese durch Alter, Krankheit, Verwundung ꝛc. entstanden, Anspruch auf Pension oder Ruhesold erwerben.

Die Höhe dieser Abzüge beträgt bei Gehalt von 50 bis 400 Thlr. 1 Pf., von 450 bis 1000 Thlr. 1½ Pf.,

von 1050 bis 2000 Thlr. von den ersten 1000 Thlr. 1½ Pf. und von den zweiten 1000 Thlr. 2 Pf.; vom Gehalt unter 50 Thlr findet kein Abzug statt; über 500 Thlr. darf der jährliche Abzug niemals betragen.

Bei neuen Anstellungen und Zulagenbewilligungen wird von diesen Beträgen stets 1/12 der Jahressumme auch zum Pensions-Fonds einbehalten.

Die Pensions-Zahlung beginnt erst vom 15. Dienstjahre ab, und ist in der Art regulirt, daß

vom 15. bis 20. Dienstjahre 2/5
" 20. " 30. " 3/5
" 30. " 40. " 4/5 des Gehalts
" 40. " 50. " 5/5
" 50. Jahre ab aber 6/5

dem Ausscheidenden gezahlt werden. In den Zwischenzeiten steigt aber die Pension von 5 zu 5 Jahren noch um 1/60, so daß ein Beamter welcher voll 35 Jahre gedient hat, 39/60 des Gehalts als Pension erhält.

Wer die Kriegsjahre 1806/7 und 1813/15 mitgefochten hat, dem werden diese bei der Berechnung der Dienstzeit doppelt angerechnet.

Den Forstbeamten welche nur zu den Kategorien bis zum Oberförster gehören, wird übrigens niemals unter 60 bis 96 Thlr. Pension, nach Maßgabe der zu berücksichtigenden Verhältnisse bewilligt.

Wenn die Dienstunfähigkeit des Forstbeamten nicht notorisch feststeht, muß selbige durch ein ärztliches Attest beglaubigt werden. — Die Pensions-Bestimmungen für die preußischen Beamten sind hiernach leider minder günstig, als in den meisten andern Ländern.

Wenn etatsmäßige Forstbeamte ohne ihren Antrag zum Besten des Dienstes oder aus andern Veranlassungen ver-

setzt werden, erhalten sie für die ihnen daraus erwachsenden Kosten folgende Entschädigungssätze:

die wirklichen Oberforstmeister 180 Thlr. allgemeine Kosten und für jede 5 Meilen (37,8 Myrien zu 10000 M.) 15 Thlr. Transportkosten;

die Titularoberforstmeister und wirklichen Forstmeister 130 Thlr. und resp. 12 Thlr.;

die Titularforstmeister und Forstinspektoren 80 Thlr. und 9 Thlr.;

die Oberförster 70 Thlr. und 8 Thlr.;

die Revierförster, Hegemeister, Förster, Flößmeister und Torfmeister 50 Thlr. und 6 Thlr., und endlich alle geringern Beamten der Forstverwaltung 25 Thlr. und resp. 4 Thlr.

Außerdem werden dem Beamten die ihm nach seinem Range zustehenden Diäten und Fuhrkosten auf den Versetzungs-Umzug gewährt. Die Sätze reguliren sich übrigens nach dem Range desjenigen Amtes, aus welchem, nicht in welches er versetzt wird. Trägt er auf Versetzung in bestimmte Stelle an, so wird ihm keine Vergütung zu Theil. Wenn eine Versetzung als Strafmaßregel gegen den Forstbeamten eintritt, wird für den Umzug ebenfalls keine Vergütung geleistet.

Wenn den Forstbeamten eine **Dienstwohnung** eingeräumt wird, sind sie verpflichtet die daran vorkommenden kleinen Reparaturen aus eigenen Mitteln zu bewirken und sind außerdem darüber folgende kurz zusammengefaßte Bestimmungen erlassen:

a) das Holz zu den selbst auszuführenden Reparaturen wird frei gegen Erstattung der Nebenkosten an den Nutznießer verabfolgt;

b) das Umsetzen der Oefen, wenn dies weniger als 5 Thlr. bei Oberförstern, und weniger als 3 Thlr. bei Schutz-

beamten beträgt, müssen die Forstbeamten (hiervon sind die gering besoldeten Waldwärter befreit) aus ihren Mitteln bestreiten. Bei höherem Kostenbetrage müssen sie 5 Thlr. und resp. 3 Thlr. zu den diesfälligen, vom Staate zu tragenden Kosten zuschießen;

c) wenn durch Sturm, Hagel ꝛc. Bauschäden entstehen, haben die Forstbeamten selbigen nicht herzustellen;

d) wenn sie auf dem Dienstlande mehr Stroh gewinnen, als sie selbst verbrauchen, müssen sie dies Quantum zur Bedachung ihrer Dienstgebäude unentgeldlich hergeben;

e) ohne höhere Genehmigung dürfen die Forstbeamten keine Neubauten oder Veränderungen an ihren Dienstwohnungen vornehmen.

Die Bestimmung d erscheint unbillig, da die Forstbeamten für ihr Dienstland Pacht zahlen, mithin auch rechtlich Anspruch an den vollen Ertrag desselben haben.

Außer den eigentlichen Forstbeamten besteht auch eine andere mit denselben in genauer Verbindung stehende Klasse. Es sind dies die königlichen **Flößbeamten**, bei denen 3 Kategorien bestehen, nämlich a) die obern leitenden Beamten, Flößverwalter genannt, welche als ausführende Organe b) die Flößmeister zur Disposition haben; diesen dienen als Gehülfen und zum Schutze c) die Flößaufseher und Flößwärter. Wo die Flößgeschäfte unbedeutend sind und das Flößgeschäft sich meist innerhalb eines Forstreviers bewegt, da wird dem betreffenden Oberförster zuweilen die Funktion des Flößverwalters mit übertragen.

Soweit es die Absatzverhältnisse ꝛc. nicht unerläßlich bedingen, wird aber die Verflößung möglichst beschränkt, da es Verwaltungs-Grundsatz ist, so viel als thunlich die Administrationsgeschäfte zu vereinfachen und namentlich also auch das Holz innerhalb der Schläge zu verkaufen.

Die Flößbeamten laufen dem Range nach in den gleichen Kategorien der Forstbeamten, und ist demgemäß auch ihr Einkommen in der Art regulirt, daß, wenn sie nicht noch Nebenämter bekleiden, dann für Flößverwalter das Maximum des Gehaltes 800 Thlr., für Flöß- und Ablagen-Meister 180 bis 300 Thlr., für Flößaufseher 100 bis 180 Thlr., und für Flößwärter 90 bis 120 Thlr. beträgt. — Wo es zuträglich oder nöthig erscheint, wird auch den Flößbeamten freies Brennholz und Wohnung bewilligt; das freie Brennholz wird ihnen in einem fixirten Maße überwiesen.

Wenn in oder an einem königlichen Forstrevier ein nicht bedeutendes Torflager vorhanden, so hat dessen Betrieb auch der betreffende Oberförster mit zu lenken. Nur in den Fällen wo ein großer Torfstich im Betriebe ist, werden dafür selbstständige Beamte angestellt.

Die Einnahmen von denselben werden aber in der Regel bei den Forsteinkünften mit verrechnet.

In früherer Zeit erhielten die Forst- und Flößbeamten für die entdeckten Forstfrevel ein bestimmtes Pfandgeld und beziehungsweise Denuncianten-Antheil. Dies ist aber seit längerer Zeit ganz abgeschafft, insbesondere um die Glaubwürdigkeit der Denuncianten bei Gericht dadurch zu stärken. Es ist dagegen eine Verbesserung im Gehalt damals eingetreten.

Zur Erhebung der sämmtlichen Forsteinnahmen, sowie zu Leistung der Ausgaben, sind nun besondere Forstkassen gebildet, deren Zahl sich nach der Lage und dem Ertrage der Forstreviere richtet. Je nachdem deren Geschäfte von großem oder minderem Umfange sind, verwaltet ein besonderer Rendant ausschließlich die Forstkasse, oder diese wird einem andern Kassenbeamten als Nebengeschäft übertragen.

Da es nun aber bei alledem nicht möglich und zu kostspielig ist, für jedes Revier eine besondere Forstkasse zu bilden, die Entfernung der Reviere untereinander aber meist zu groß ist, als daß ein Rendant überall und gleichzeitig zu Gelderhebungen und zu Auszahlungen anwesend sein kann, die Bequemlichkeit des zahlenden und empfangenden Publikums aber ebenfalls wesentlich berücksichtigt werden muß, so werden für die Forstkassen, je nach Bedürfniß, ein oder mehrere Untererheber angenommen, welche auf den entlegenen Revieren die minder wichtigen und dringlichen Geschäfte unter Hauptverantwortlichkeit des eigentlichen Rendanten ausführen. Letzterer hat aus dem eben gedachten Grund auch die Vorschläge zu Annahme des Untererhebers abzugeben, oder er wird doch bei dessen Wahl von der Behörde um seine Zustimmung befragt.

Jeder Kassenbeamte muß eine den Einnahmen entsprechende Kaution bestellen, deren Betrag ihm jedoch verzinset wird.

Die Besoldung der Forstkassen-Rendanten und Untererheber soll als Regel durch einen Tantièmebezug erfolgen, dessen Höhe nach Maßgabe des jedesmaligen Geschäfts-Umfanges bemessen wird; 2 Pf. ist meist der dabei geltende Satz für die Rendanten. Die Untererheber beziehen dagegen einen mindern Betrag, z. B. ¾ oder 1 Pf., welche Summe von der Tantième des Rendanten in Abzug kommt, da er durch die Untererheber in seinen Arbeiten auch erheblich erleichtert wird.

Eine fixirte Besoldung der Forstkassenbeamten findet nur selten und nur da statt, wo besondere Verhältnisse dies unvermeidlich erscheinen lassen. Von dem Gesammt-Einkommen wird stets ein Theil, in der Regel ½, auf Dienstaufwand in Anrechnung gebracht und nur von dem Mehr-

betrage die vorkommende Pension gewähret. Ein Maximum des Einkommens dieser Beamtenklasse ist auf Höhe von 900 Thlr. normirt.

Besondere **königliche Jagdbeamten** sind in den Provinzen nirgends angestellt, da die betreffenden Forstbeamten überall die Jagdadministration oder Verpachtung der Jagden zu bewirken haben. Nur für Se. Majestät den König und das königliche Haus ist ein besonderes Hofjagdamt gebildet, welches bei Berlin seinen Sitz hat. Es besteht aus einem Oberjägermeister und Viceoberjägermeister, einem Jagdzeugmeister, einem Jagdzeuginspektor und Jagdzeugjäger, einem Fasanenmeister und Fasanenjäger, einem Entenfänger, den Wildparkbeamten, und endlich den Parforce-Equipagebeamten.

Wenn Forstbeamten sich ein Verwaltungsvergehen haben zu Schulden kommen lassen, werden sie zur Disciplinar-Untersuchung gezogen, sofern die Sache nicht mit einer Ordnungsstrafe abzumachen ist. Bei größeren Verbrechen tritt stets die gerichtliche Untersuchung ein.

Nachdem im Vorstehenden nun die persönlichen organischen Verhältnisse geschildert worden, wird zu den **übrigen Gegenständen der forstlichen Verwaltung** übergegangen. — Zunächst wird nochmals bemerkt: daß über das **Vermessungs-** und **Taxations-Wesen** eine besondere Bearbeitung vorliegt, daher selbige hier nicht in Betracht gezogen wird. Nachdem durch die genehmigten Taxationsresultate das in jedem Reviere zu hauende Holzquantum, sowie die im 1. Decennium in Anhieb zu bringenden Bestände durch den **generellen Wirthschaftsplan** genau und definitiv festgestellt worden und der Naturaletat danach regulirt ist, werden demgemäß die für jedes Jahr vorzunehmenden Schläge in

einem speciellen Hauungsplan aufgenommen und ein entsprechendes Quantum, zu Bildung einer Reserve, vom Etatsquanto vornweg abgesetzt.

Bei Regulirung des jährlichen Hauungsplans wird dann zunächst das durch Windbruch, Insektenfraß und sonst dürre gewordene Totalitätsholz in Ansatz gebracht, und nach Abrechnung dessen dann das übrig bleibende Quantum aus den bestimmten Schlägen entnommen. Wird im Jahre vorher gegen das Soll zu wenig gehauen, wird für das nächste Jahr in Zusatz, das etwa zuviel gehauene Quantum aber in Abzug gebracht.

Der Hauungsplan wird nach örtlicher Prüfung und Genehmigung des Oberforstbeamten zur Ausführung gebracht. Der letztere reicht alle Jahre eine Generalübersicht der Hiebsresultate des gesammten Regierungsbezirkes an das Finanzministerium ein.

Hinsichtlich der **Kulturen** steht für jeden Regierungsbezirk ein generelles Quantum zur Verwendung disponibel, wovon der Oberforstbeamte nach Maßgabe des vorliegenden Bedürfnisses in jedem Jahre die für jedes Revier zu verwendende Summe vertheilt und feststellt. Wenn dies geschehen und der vom Oberförster entworfene specielle Kulturplan vom Oberforstbeamten örtlich geprüft und genehmigt worden, erfolgt dessen Ausführung.

Die dazu erforderlichen Holzsämereien werden entweder aus den eignen Samendarren und Sammlungen entnommen, oder das dabei Fehlende von zuverlässigen Samenhandlungen erkauft. Wo ein königliches Revier den Samen an ein anderes verkauft, dürfen nur die Selbstkosten liquidirt werden.

Die Nadelholz-Samendarren sind in denjenigen Forsten eingerichtet, wo der meiste Samen aus großen Holzbeständen billig zu erwarten. Ein besonderer Darrmeister steht unter

dem nächstwohnenden Förster, und der Oberförster überwacht und leitet das Ganze. Ueber diese Verwaltung wird eine besondere Samendarr-Rechnung abgelegt.

Die unerläßlich erforderlichen und von den Arbeitern der besondern Eigenthümlichkeit wegen nicht zu beschaffenden Kultur-Instrumente werden aus dem Kultur-Fonds als Inventarium angeschafft.

Die Holzverkäufe werden sämmtlich im Wege des Aufstreichs bewirkt, welche der Oberförster im Beisein des betreffenden Bezirksförsters, sowie des Forstkassenbeamten oder des Untererhebers abhält, welche letztere die sofort zu zahlenden Kaufgelder gleich in Empfang nehmen. Nur in ganz besonderen Ausnahmefällen und für werthlose Sortimente wird zuweilen ein Verkauf aus freier Hand und dann entweder zur Taxe oder nach dem Aufstreichsdurchschnittspreise gestattet. Namentlich die Hölzer zu forstlichen oder Domänen-Zwecken werden sämmtlich zur Taxe, die Hölzer aber für andere fiskalische Behörden, z. B. Post, Justiz, Militär, sowie Kirchen und Schulen, nach dem Licitationsdurchschnittspreise abgegeben.

Am Jahresschluß legt der Oberförster danach eine Natural-, der Forstkassen-Rendant aber eine Geldrechnung, in welche auch alle Einnahmen für Forstnebennutzungen, sowie sämmtliche Ausgaben übernommen werden. Für die Holzhauer ist eine besondere Hau-Ordnung erlassen.

Die Haurlöhne werden nach den vom Oberförster in Vorschlag gebrachten und von der Regierung genehmigten Sätzen gezahlt.

Für alle an Berechtigte oder sonst frei abzugebende Bauhölzer muß stets eine specielle, den Abgabegrund bezeichnende Anweisung der Regierung ertheilt werden, welche nur 1 Jahr gültig bleibt.

Die richtige und volle Verwendung dieſer Bauhölzer muß durch ein Atteſt des Baubeamten zur Rechnung beſcheinigt werden.

Die Brennholzmaße ſind Klaftern à 108 Kbfß. (3,3389 K.-M.) Raum, d. i. 6′ (1,·68) hoch und breit, 3′ (0,·94) Scheitlänge und wird auf den Fuß Höhe ½″ (1,·62) Uebermaß für das Eintrocknen im Schlage zugegeben. Das Reiſig wird in Schocken à 60 Gebund (Wellen) zu 3′ (0,·94) Länge und 1′ (0,·31) Durchmeſſer abgegeben. Die feſte Holzmaſſe wird in den Rechnungen bei Nutzholzklaftern zu 80 (2,4733 K.-M.) Kbfß., bei Scheit- oder Klobenklaftern (bis 5¾″ [15,·04] Stärke) zu 75 Kbfß. (2,32 K.-M.) und das Knüppelholz unter 6″ (15,·69) Stärke zu 60 Kbfß. (1,85 K.-M.), die Klafter Stockholz aber zu 40 Kbfß. (1,24 K.-M.), das Schock Reiſig endlich zu 25 Kbfß. (0,77 K.-M.) angenommen.

Dieſe höhern Orts vorgeſchriebenen Sätze entſprechen der Wirklichkeit meiſt nicht, zumal beſondere engere Kategorien nicht beſtehen. So hat z. B. eine Klafter Knüppelholz von ſchwachen Stangen gefertigt, mehr als 60 Kbfß. (1,85 K.-M.) Inhalt. Eine dergl. Klafter von Kiefern-, oder Eichen- und Buchen-Aeſten ſehr oft weniger als 60 Kbfß. (1,85 K.-M.). Ebenſo iſt es mit Reiſig aus Niederwaldſchlägen oder von den ſchwachen Wipfeln alter Stämme. Auch bei dem Stockholz iſt z. B. in Fichten und Kiefern oft ein Unterſchied vorhanden.

Die neueſte Anordnung wegen Beſtimmung der feſten Maſſe in einer Klafter Borke für Gerber iſt ebenfalls nicht als durchweg entſprechend anzuerkennen. Es ſoll nämlich 1 Klafter Borke von alten Stämmen, ungeputzt, mit 60 Kbfß. (1,85 K.-M.), geputzt 80 Kbfß. (2,47 K.-M.), und Spiegelrinde mit 30 Kbfß. (0,93 K.-M.) verrechnet werden.

Diese Sätze, namentlich der letzte für Spiegelrinde, stimmen mit der Wirklichkeit nicht überein. Das Bau- und Nutzholz wird nach dem Kubikfuß verkauft und der Inhalt der Stämme mit der Meßkette oder mit der Kluppe ermittelt.

Auch die **Forstnebennutzungen**, z. B. Wiesen, Aecker, Torfstich, Gräserei, Jagden, werden meist im Wege des Aufstreichs verkauft oder verpachtet und zu Deckung der Bekanntmachungskosten wird auf den Thaler Pacht 1 Sgr. Aufgeld gezahlt. Nur die minderwichtigen Nutzungen, z. B. Lehm, Sand, Steine u. s. w. werden nach einer von der Regierung aufgestellten Taxe nach Schachtruthen, Klaftern oder Fudern aus freier Hand abgelassen.

Auch die **Nieder-Jagd** auf den Domänenvorwerken wird den Pächtern derselben auf die Dauer ihrer Pachtzeit, auf Grund eines gefertigten Anschlages, aus freier Hand verpachtet.

Wenn den **Wilddieben** Gewehre und Jagdgeräthe abgenommen und konfiscirt sind, werden diese in der Regel nicht verkauft, sondern die Regierung disponirt frei darüber. Ist der Wilddieb auf königlichen Jagden ergriffen, so wird dem Ergreifer in der Regel das Gewehr als Geschenk überlassen. Auf Privatgrund wird dies durch den Kreislandrath meist ebenso verfügt, nur die konfiscirten Hunde werden verkauft. Wenngleich im Allgemeinen nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen und nach dem in Preußen geltenden Verwaltungs-Grundsatze die **Veräußerung** der königlichen **Forsten** in der Regel nicht, und jedenfalls nie ohne Allerhöchste Genehmigung, erfolgen darf, so treten doch auch Ausnahmefälle ein, wo eine solche Veräußerung nicht allein rathsam, sondern auch sogar erforderlich ist, z. B. bei ganz isolirten, dem Anfall sehr ausgesetzten kleinen Forstparzellen, deren Schutz und Verwaltung mehr kostet, als sie an Ertrag

liefern können. — Eine solche Veräußerung erfolgt dann stets auf Grund eines sorgfältig geprüften Werthsanschlages, nach Abrechnung einer entsprechenden Grundsteuer, im Wege des Aufstreichs, und wird der Kaufpreis dann stets zu Tilgung der Staatsschulden mit verwendet.

Die Forstjustiz-Angelegenheiten werden von den gewöhnlichen Gerichten in der Art erledigt, daß bei jedem Gericht, in dessen Nähe königliche Forsten sich befinden, ein bestimmter Forstrichter ernannt wird, welcher mit Zuziehung eines Aktuars alle Straffälle aburtelt. Ist der Sitz des Gerichts so weit von dem Forst entfernt, daß die anklagenden Forstbeamten, um sich dorthin und wieder zurückzubegeben, auf zu lange Zeit aus ihrem Wirkungskreis entfernt werden, so kommt der Forstrichter in einen den Forstbeamten und Denuncianten nahe gelegenen Ort und erledigt die Strafsachen dort, wofür ihm eine Vergütung aus fiskalischem Fonds zu Theil wird; müssen die Forstbeamten über 2 Meilen an den Sitz des Gerichts sich begeben, so wird auch diesen eine hiefür festgesetzte Reiseentschädigung zu Theil.

Die Aburtelung der Holzdiebstahlsfälle wird auf Grund des diesfälligen Gesetzes vom Jahre 1852 und nach Inhalt der vom Oberförster aufgestellten Straflisten bewirkt. Die Forstkontraventionen, z. B. Hutungsfrevel, Ueberschreitungen bei Ausübung der Forstservitute, Verletzung von forstpolizeilichen Verordnungen ꝛc. werden entweder nach Inhalt der bestehenden Provinzial-Forstordnungen, oder nach einem hiefür besonders entworfenen legalisirten Regulativ bestraft. Die Forstschutzbeamten treten vor dem Forstrichter als Ankläger auf und der betreffende Oberförster fungirt dann bei dem Akt als Anwalt. Das Urtel des Forstrichters, welches in eine für diesen Zweck in den Forststraflisten besonders ausgeschiedene Spalte eingetragen wird, empfängt der Ober-

förster welcher, je nachdem die Strafe in Vollzug kommt, diesen entweder selbst bewirkt oder das Gericht dazu auffordert.

Es wird nämlich in erster Linie stets auf Geldstrafe erkannt. Ist diese wegen Unvermögens des Verurtheilten uneinziehbar, so wird dafür entweder Gefängnißstrafe oder Forststrafarbeit substituirt. Die ersteren beiden Strafarten hat das Gericht zu vollstrecken, wogegen der Oberförster die Forststrafarbeit bewirken läßt. Damit bei dieser nicht stete Aufsicht nöthig wird, welche den Forstschutzbeamten von andern Geschäften zu sehr abhalten würde, so ist für die meisten Leistungen, und wo es irgend ausführbar ist, ein fixirter Strafarbeitssatz festgestellt worden, wonach z. B. für einen Tag 10° (37,m7) Grabenarbeit nach bestimmten Dimensionen gefertigt werden müssen u. s. w.

Das Forstdiebstahlsgesetz leidet allerdings an mehrfachen Mängeln, z. B. daß bei Umwandlung der nicht zahlbaren Geldstrafe in Gefängniß oder in Forststrafarbeit die Sätze so ungebührlich niedrig sind, daß sie den Schuldigen selten fühlbar werden. So z. B. daß 10 Sgr. bis 2 Thlr. mit nur einem Tag Gefängniß oder Strafarbeit getilgt wird. Doch ist im Ganzen durch dies Gesetz für das Interesse der Forsten ziemlich gesorgt, und wird dasselbe durch eine Novelle dazu vielleicht in einiger Zeit noch verbessert werden.

Außer den Geld- ꝛc. Strafen erfolgt übrigens die Konfiskation derjenigen Werkzeuge, womit die Diebstähle verübt worden sind.

Eine specielle Mittheilung des Inhalts des obenerwähnten Holzdiebstahls-Gesetzes gestattet der beschränkte Raum dieser Blätter nicht, weßhalb nur das Wesentlichste im Auszuge mitgetheilt wird:

1) Das Gesetz hat nur Diebstähle von stehendem und

noch nicht aufgearbeitetem Holz zu Gegenständen. Wo letzteres gestohlen wird, tritt das allgemeine Strafgesetzbuch in Wirkung.

2) Dem Diebstahl von Holz wird gleichgeachtet die Entwendung von Gras, Moos, Streu, Samen, Harz und andern Waldprodukten.

3) Wo der Diebstahl bei Nacht, an Sonntagen, mit Vermummung, mit Verleugnung des Namens und mit Instrumenten verübt wird, soll die Strafe den 6fachen Werth des Objekts betragen, wogegen ohne diese die Strafe nur den vierfachen Werth beträgt.

4) Beim 1. und 2. Rückfall wird die Strafe auf den 6- bis 8fachen Betrag festgesetzt, beim 3. Rückfall werden schwerere Gefängnißstrafen bis 2 Jahr, und

5) wenn sich mehrere Personen zu Ausübung eines Holzdiebstahls vereinigen, wird außer der jeden Theilnehmer treffenden Strafe auch noch nebenbei Gefängniß bis zu 14 Tagen verhängt.

Es wird hier endlich noch hinzugefügt, daß wenn die Anklagen gegen die Schuldigen nicht binnen gesetzlich bestimmter Fristen erfolgen, dann die Verjährung eintritt und der Fall nicht mehr zur Bestrafung kommen kann.

Es möchte hier der geeigneteste Platz sein, auch noch über einige die Forst-Verwaltung ausschließlich oder doch theilweis berührende Gesetze kurze Mittheilungen zu machen. Zunächst hinsichtlich des **Waffengebrauchs** der königlichen Forstbeamten.

Die früheren häufigen gewaltsamen Widersetzlichkeiten der Holz- und Wilddiebe, welche sogar in Ermordungen ausarteten, gaben Veranlassung zur Erlassung eines Gesetzes zum Schutz der königlichen Forstbeamten. Danach steht ihnen zu, wenn sie gefährlich bedroht werden oder

Widersetzlichkeit stattfindet, oder endlich, wenn sie gar thätlich angegriffen werden, von den Waffen Gebrauch zu machen. In der Regel soll nur der Hirschfänger, die Schußwaffe aber nur dann benutzt werden, wenn der Angriff auf sie mit Waffen oder andern Instrumenten erfolgt, oder wenn die Gegner in größerer Anzahl auf den Beamten eindringen. Der Schuß soll möglichst nur gegen die Beine, der Hieb gegen die Arme gerichtet werden.

Der Verwundete muß vom angegriffenen Beamten sofort nach Hause gebracht und der Arzt beigeschafft, auch die Anzeige vom Vorfall dem Vorgesetzten sofort gemacht werden, welcher dann den Staats-Anwalt davon in Kenntniß setzt. Wenn die Diebe ꝛc. die Flucht ergreifen, darf von der Waffe niemals Gebrauch gemacht werden. Der Gebrauch kann aber ebensowohl am Tage wie in der Nacht erfolgen. Bei Anwendung der Waffe muß der Beamte, wenn nicht wirkliche Nothwehr eintritt, sich in Uniform befinden, oder doch mindestens mit dem goldenen Adler an der Dienstmütze und mit dem Dienstkoppel und Hirschfänger versehen sein.

Nicht blos auf die definitiv angestellten Forstbeamten, sondern auch auf diejenigen Schutzgehülfen findet dies Gesetz Anwendung, welche auf Kriegs-Reserve entlassen, oder beurlaubte Korpsjäger sind, und dabei zur einstigen Anstellung als Staatsforstbeamte berechtiget, sowie auch vorschriftmäßig vereidet sind. — Für alle älteren Provinzen des preußischen Staats bestehen sogenannte **Forstordnungen**, welche durch die Vollziehung des Königs volle Gesetzeskraft erhalten haben. Sofern nicht einzelne darin enthaltene Bestimmungen durch spätere legale Gesetze aufgehoben oder ergänzt sind, müssen die Gerichte sich diese Forstordnungen überall zur Richtschnur dienen lassen.

Historisch wird hiebei bemerkt, daß in den ältern Forst-

ordnungen außer den Vorschriften über Forstdiebstahl, Polizeivergehen, Kontrole der Sägemühlen, über Freiholzrechte und andere Servituten, Grenzverhältnisse, Schonzeit des Wildes u. s. w. auch meist noch Bestimmungen über administrative Gegenstände der Forstwirthschaft enthalten sind, welche durch die in neuerer Zeit erfolgten Fortschritte und sonstigen Veränderungen großentheils veraltet sind. Sie haben aber zur Zeit ihres Erlasses vielfach großen Werth gehabt. — In der Neuzeit sind übrigens dergleichen allgemeine Forstordnungen nicht mehr erlassen worden. —

Da auf einem großen Theil des preußischen Staates die Berechtigung **Streu** aus seinen Forsten zu entnehmen, lastete, und diese Servitut meist in einer die Substanz gefährdenden Ausdehnung geübt ward, so erschien am 5. März 1843 ein Gesetz, welches diese Berechtigung für diejenigen Fälle wo in der Sache nicht bereits bindende Bestimmungen oder Verträge bestanden, in folgender Weise regelte und beschränkte:

a) Die Benutzung der Streu darf vom Berechtigten nicht ohne vorherige Meldung bei dem Oberförster und ohne Empfang eines bei der Ausübung des Rechts stets bei sich zu führenden Legitimationsscheins stattfinden. Der Mangel dieses Scheins wird mit 5 bis 10 Thlr. Strafe belegt, und ist derselbe bei Ablauf der Streunutzungsperiode dem Forstbeamten wieder zurückzuliefern.

b) Die Streu darf nur in den von der Forst-Verwaltung dazu bestimmten Distrikten, nur vom 1. Oktober bis 1. April und nur höchstens in 2 Tagen der Woche gesammelt werden.

c) Die Streu darf nicht mit eisernen, sondern nur mit hölzernen Harken (Rechen), deren Zähne oder Zinken $2^1/_2$" (6,6) von einander entfernt stehen müssen, gerecht werden.

d) Nur die im Legitimationsschein bezeichneten Transportmittel dürfen benutzt werden u. s. w.

Auf die Verletzung aller dieser Vorschriften sind bestimmte Strafsätze festgestellt, deren Höhe sich verdoppelt, wenn die Uebertretung an Sonn- und Feiertagen oder bei Nacht erfolgt.

Andere gesetzliche Bestimmungen sind noch hinsichtlich der Ablösung der Forst-Servituten ergangen, deren Inhalt aber so ausgedehnt ist, daß hier nur einige Hauptpunkte derselben aufgeführt werden können.

Zuerst das Edikt wegen Beförderung der **Landeskultur** vom 14. September 1811. In dessen §§. 25 bis 33 sind die sehr wohlthätigen Bestimmungen wegen der Forstservituten und deren Ausübung ertheilt und ist namentlich als allgemeiner Grundsatz aufgestellt, daß die unbestimmte Holzberechtigung unbedingt auf das Bedürfniß des Berechtigten eingeschränkt werden könne und solle; ferner daß die Bestimmung eines festen Schonungsantheils nicht weiter gültig sei, sondern daß die Schonungsfläche hauptsächlich durch das Bedürfniß der Wiederkultur des Waldes geregelt werden solle. Auch war die Beschränkung der Waidebezirke verordnet, wenn diese größer als zum Auftrieb der Hälfte ihrer Heerden erforderlich sind.

Hierauf erschien die Gemeinheitstheilungs-Ordnung vom 7. Juni 1821.

In §§. 82 bis 98 sind darin die Bestimmungen wegen der Forst-Servituten-Ablösungen enthalten, wonach zwar sowohl dem Berechtigten als dem Belasteten der Antrag auf Abfindung freistehen sollte, dabei aber verordnet wurde, daß in dem Falle, wo der Berechtigte provocire,

a) dem Belasteten, d. i. dem Waldbesitzer, frei stehe, ob er die Entschädigung in Land, Rente oder Kapital leisten wolle.

b) daß, wenn der Berechtigte provocire, dann dem Waldeigenthümer die Wahl frei stehe, ob er denselben nach dem Nutzungsertrage der Berechtigung oder nach dem Vortheil entschädigen wolle, welcher ihm aus der Abfindung erwachse.

Am 2. März 1850 erschien nun aber ein anderweites, die oben erwähnte Gemeinheits-Theilungs-Ordnung abänderndes Gesetz, worin hinsichtlich der Forstservituten festgesetzt ist:

1) Daß der Berechtigte bei dem ihm unbedingt zugestandenen Provokationsrechte die Art der Entschädigung in Kapitalrente oder Land beliebig wählen kann.

Für den Forstbesitzer ist diese Bestimmung eine sehr lästige und gefährliche, da er sich auf die Ablösung auch dann einlassen muß, wenn ihm das Recht faktisch nicht nachtheilig wird, wie z. B. die Waldweide im Kiefernwald, wo ihm für die nöthigen Schonungen vollständig genügende schützende Gesetze zur Seite stehen.

2) Der Gesetzgeber, dies fühlend, hat nun zwar deßhalb die Bedingung beigefügt, daß in dem Fall wo der Berechtigte provocirt, dann nicht der Werth seines Rechts als Maßstab der Abfindung gelten soll, sondern der Betrag desjenigen Vortheils welchen der Waldbesitzer durch die Befreiung von der Last zu hoffen hat. Es werden aber von dem amtlichen Ablösungs-Verfahren dem Waldbesitzer eine Menge Vortheile in Anrechnung gebracht, welche in der That nur illusorisch sind oder überspannt in Ansatz kommen. Und bedauerlicher Weise haben sich fast in allen Fällen die Forstbesitzer zu beklagen, daß ihre Rechte weniger beachtet werden, als die ihres Gegners. Kann daher ein leidlicher Vergleich zu Stande kommen, so wird dies fast immer vortheilhafter für den Waldeigenthümer sein, um so mehr, da

3) das Gesetz bestimmt: der Berechtigte kann stets die Abfindung in Land fordern, wenn der Boden welcher ihm zweckmäßig zu überweisen ist, zur landwirthschaftlichen Benutzung, mithin zu Acker und Wiese benutzbar ist.

4) Die auf der abzugebenden Entschädigungsfläche befindlichen Holzbestände verbleiben zwar, wenn der Boden zur landwirthschaftlichen Benutzung geeignet, dem Waldbesitzer; er muß solche aber binnen 3 Jahre abräumen und im Verzögerungsfalle den Abgefundenen durch Vergütung des Ertragswerthes schadlos halten.

5) Bei Abfindung von Holz- und Streurecht kann auch solches Terrain welches zur forstlichen Benutzung geeignet ist, mit Anrechnung der darauf befindlichen Holzbestände abgegeben werden. Die Fläche muß dann aber, bei künftiger Hochwaldwirthschaft, mindestens 30 Morgen Umfang haben.

6) Die Kosten dieser Auseinandersetzungen tragen die Betheiligten gemeinschaftlich nach Festsetzung der Regulirungsbehörde.

7) Es ist eine solche Behörde zu Ausführung der vorgenannten Gesetze vom 7. Juni 1821 und vom 5. März 1850 besonders ernannt und konstituirt.

Ueber die Jagdpolizeiverhältnisse wird hier nichts Näheres mitgetheilt, da diese in nächster Zeit einer gesetzlichen Reform entgegen gehen. Nur so viel wird im Allgemeinen hier bemerkt, daß seit 1848 jedem Grundbesitzer die Jagd auf seinem Besitzthum zusteht, wenn die Fläche über 76,6 Hektar (300 Morgen) groß ist; daß kleinere Flächen zu einem entsprechenden Jagdbezirk zusammen zu legen sind, oder, wenn dies nicht zulässig ist, die Jagd ruhen muß; daß zur Ausübung der Jagd von Jedem ein Jagdschein gegen 1 Thlr. Bezahlung gefordert wird, und daß an Sonn- und Festtagen keine Treibjagd abgehalten werden darf.

Endlich besteht noch eine gesetzliche Bestimmung, wonach alle Forstbeamten ihre Ehefrauen in die Wittwenkasse einkaufen müssen, wonach diejenigen Beamten welche 250 Thlr. und mehr Gehalt beziehen und definitiv angestellt sind, ihre Ehefrauen mindestens mit 1/3 des Gehaltes versichern müssen. Die Forstbeamten welche weniger als 250 Thlr. Gehalt beziehen, sind zwar nicht zum Einkauf gezwungen, sie sind aber befugt, sich auch mit 25 bis 30 Thlr. in die Wittwenkasse einzukaufen.

Den erstgenannten Kategorien von Beamten wird der stets erforderliche Heirathskonsens nicht eher ertheilt, als der Nachweis geführt worden, daß der Einkauf in die Wittwenkasse eingeleitet ist.

Schließlich wird hier nun noch mitgetheilt, welche Bestimmungen in Preußen hinsichtlich der Erwerbung von Anstellungsberechtigungen im königlichen Forstdienst erlassen sind.

Diejenigen Subjekte welche eine höhere Stellung bei der königlichen Forstverwaltung, mithin vom Oberförster einschließlich aufwärts zu erlangen beabsichtigen, müssen zunächst auf einem Gymnasio oder einer dazu designirten Realschule soweit ausgebildet werden, daß sie dort die Abiturienten-Prüfung in der obersten Klasse gut bestehen. Wenn dies erfolgt ist, so treten diejenigen welche nicht die Laufbahn der weiter unten zu erwähnenden reitenden Feldjäger wählen, unter Genehmigung des Oberforstbeamten bei einem königlichen Oberförster in die Lehre. Die Dauer derselben muß mindestens ein Jahr sein, worauf sie dann auf der höheren Lehr-Anstalt in Neustadt-Eberswalde eintreten. Dies darf jedoch nur zwischen dem 18. und 24. Jahre erfolgen. Hier absolviren sie einen 2jährigen Kursus; binnen desselben betheiligen sie sich auch an den vorzunehmenden

großen forstlichen Exkursionen, behufs einer vielseitigern Ausbildung.

Bei dem Abgang von der Anstalt erfolgt eine Prüfung, über deren Ausfall dann von der Akademie ein Zeugniß ausgestellt wird. Mit demselben und den übrigen früher erworbenen Zeugnissen müssen die Aspiranten sich bei dem königlichen Finanz-Ministerium zur Ablegung einer Vorprüfung (Tentamens) melden. Sobald diese Prüfung mit Erfolg stattgefunden, muß ein 2jähriger Aufenthalt in geeigneten Revieren stattfinden, damit der junge Forstmann dort nach allen Richtungen hin, sowohl im Walde als im Bureaudienst praktische Ausbildung gewinne. Auch müssen sie hier eine entsprechende Zeit lang auf einem bestimmten Forst-Distrikt alle Funktionen eines Försters selbstständig ausüben. Ist auch diese Zeit mit Nutzen verflossen, was durch Führung eines vollständigen bescheinigten Tagebuches und Beibringung der Zeugnisse der forstlichen Behörde darzuthun ist, so können sich die Forstkandidaten beim königl. Finanz-Ministerium zum wirklichen Oberförsterexamen melden.

Sie erhalten dann die Themata zu den schriftlichen Probearbeiten, nach deren Erledigung sie die jährlich einmal stattfindende mündliche Prüfung zu bestehen haben. Befriedigen sie dabei, so werden sie als Oberförsterkandidaten notirt und, je nachdem sich Gelegenheit dazu darbietet, bis zu ihrer wirklichen Anstellung als Oberförster, entweder bei Taxationen oder interimistischen Stellvertretungen ꝛc. benutzt. In der Regel entscheidet die Ancienneté in der Notirung auf den Eintritt in den Oberförsterdienst, insofern nicht besondere Verhältnisse hierüber ein Anderes bedingen. — Eine hiervon abweichende Laufbahn zu Erlangung einer königlichen Oberförstersstelle ist der Eintritt in das reitende Feldjägerkorps.

Dieſes ſtammt aus früheren Zeiten, wo bei dem Mangel an Eiſenbahnen oder Telegraphen die wichtigen und ſchnell zu befördernden Staats-Depeſchen durch Mitglieder des reitenden Feldjägerkorps an auswärtige Höfe zu Pferde mit Relais verſendet wurden.

Durch die neuern ſchnellern Kommunikations-Mittel hat die gedachte Beförderungsweiſe meiſt aufgehört, und iſt ſomit deſſen urſprüngliche Beſtimmung veraltet.

Das Korps beſteht aber dennoch und könnte zur Erſparung der dadurch verurſachten Koſten füglich aufgehoben werden. Es ſind deßhalb auch bereits Einleitungen getroffen. So lange es aber noch beſteht, iſt es ein Durchgangsweg zum königlichen Forſtdienſt, und zwar in folgender Art. Wenn ein junger Mann auf dem Gymnaſium oder der Realſchule aus Prima die Abiturienten-Prüfung gut beſtanden und ſein Militärjahr abgeleiſtet, ſowie auch das Zeugniß der Qualifikation zum Landwehroffizier erhalten hat, muß er ſich bei dem Kommandeur des Korps zur Prüfung melden. Beſteht er dabei und iſt angenommen, ſo wird er nach einer beſtimmten Dienſtzeit, während welcher er beurlaubt werden kann, um ſich für den Forſtdienſt vorzubereiten, auf die höhere Forſtlehranſtalt Neuſtadt-Eberſw. kommandirt, wo er freie Kollegien hört und ſein Gehalt fortbezieht. Von da ab hat er aber ganz den Gang zu verfolgen wie die andern Forſtaſpiranten, und wie dieſer oben angegeben iſt.

Die ältern Mitglieder dieſes Korps erhalten den Titel „reitender Feldjägerlieutenant.“

Was nun die untern Grade der königlichen Forſtbeamten betrifft, ſo iſt oben ſchon mitgetheilt worden, daß die dazu geeigneten jungen Leute ohne Ausnahme bei einem königlichen Oberförſter in die Lehre treten müſſen. Die Annahme darf nur gegen Beibringung der vorgeſchriebenen

Tauf-, Schul- und Gesundheits-Zeugnisse, und nur bis zum 18. Jahr geschehen. Nachdem der Forstinspektor sich von der moralischen und intellektuellen Qualifikation des Lehrlings überzeugt und dies bescheinigt hat, muß die Genehmigung zur Annahme von dem Oberforstbeamten nachgesucht werden. Die Lehrzeit ist auf mindestens 2 Jahre festgestellt, nach deren Ablauf und bei befriedigender Absolvirung die Prüfung des Lehrlings durch eine aus dem Forstinspektor und 2 Oberförstern gebildete Kommission erfolgt und dabei nicht blos auf forstliche Gegenstände, sondern auch auf den Jagdbetrieb gerichtet wird.

Auf Vorlegung des Resultats an den Oberforstbeamten bestätigt dieser den entworfenen Lehrbrief, wenn kein Bedenken dagegen obwaltet.

Nach alledem findet die Einstellung des Lehrlings als Soldat in das, beiläufig gesagt aus 9 Bataillonen bestehende, Fußjäger-Korps statt. In diesem müssen sie bei der Fahne 4 Jahr im Dienst bleiben und werden dann zur Kriegsreserve entlassen. In diesem Verhältniß sind sie, soweit Gelegenheit dazu vorhanden, in den königlichen Forsten als Schutzgehülfen, gegen Bewilligung von Remuneration, zeitweise beschäftigt. Fehlt es aber an Gelegenheit, so treten diese Kriegsreservisten bei Privatforstbesitzern in Dienst, um sich dort wenigstens in ihrem Fache fortzubilden.

Wenn nun 15 Jahr in diesem Verhältniß verflossen sind, erhält der Fußjäger bei befriedigender Führung vom Militär einen sogenannten Forstversorgungsschein, die Oberjäger und Feldwebel aber schon nach 9jähriger Dienstzeit. Mit diesem Schein erfolgt die Meldung bei einer beliebigen Regierung zur Notirung und Anstellung. Nachdem hierauf dem Forstinspektor der Auftrag zur Prüfung des

sich Meldenden ertheilt worden, und das dadurch erlangte Resultat befriedigt, wird der Forstversorgungs-Berechtigte mit der Censur über seine Qualifikation zur Anstellung notirt. Diese erfolgt nun bei eintretender Vakanz und zwar nach der Reihefolge der Notirung und in der Regel zuerst immer nur als Forstaufseher mit 180 Thlr. Gehalt. Nach und nach rückt derselbe zum Förster und so auch in die successiv steigenden Gehalts-Klassen herauf.

Die Flößmeister, Aufseher und Wärter werden auch aus der vorbezeichneten Kategorie der Forstversorgungs-Berechtigten gewählt. Doch können zu diesen, da hierbei besondere forstliche Bildung nicht eben erforderlich ist, auch Subjekte genommen werden, welche nur den sogenannten Civilversorgungsschein besitzen, welcher nämlich den Anspruch auf die unteren Civilbeamtenstellen einräumt.

Zum Schluß dieser Darstellung der organischen Verhältnisse der Forstverwaltung im preußischen Staat wird nun nachstehend eine **Hauptzusammenstellung** des gesammten Staatsforstbeamten-Personals ausschließlich der wenigen Flößbeamten beigefügt:

I.	die Oberforstbeamten bei den königlichen Regierungen	25
II.	die Forstmeister und Forstinspektoren . . .	57
III.	die Oberförster	357
IV.	die Revierförster, Hegemeister und Förster . .	1856
V.	die Forstaufseher	370
VI.	die Waldwärter	163
VII.	a) wirkliche Forstkassenrendanten	219
VIII.	b) Untererheber der Forstkassen	154
	Zahl des Gesammtpersonals unter Ausschluß der Ministerial-Forstbeamten	3201

Da nun das Staatsforstareal im Ganzen beträgt

2058000 Hektar oder 8060000 Morgen, so kommen im Durchschnitt auf einen Staatsforstbeamten 640 Hektar oder 2500 Morgen, welches bei der Wichtigkeit des größten Theils der preuß. Staatswaldungen und bei der Dichtigkeit der Bevölkerung, als ein verhältnißmäßig hoher Satz zu betrachten ist. Die Ausgaben zur Besoldung sämmtlicher Staatsforstbeamten, sowie die für sie bewilligten Dienstaufwands-Entschädigungen betragen 1233072 Thlr., wonach im Durchschnitt auf einen dieser Beamten fallen 379 Thlr. rund, welche Summe in Erwägung der vielen höher dotirten Stellen ebenfalls als eine nur sehr mäßige erscheint.

Geschrieben im Jahre 1861.

Waldfläche Württembergs.

Mittheilung königlicher Forstdirektion.

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche?	Privaten.	Summe.
	Hektar.*)							
1. Altenstaig (Schwarzwald).								
Altenstaig	1200,2	—	1150,7	4,1	254,0	—	539,9	3148,9
Engklösterle	2099,8	—	—	—	—	—	—	2099,8
Grömbach	1016,3	—	327,8	—	—	21,4	1738,8	3104,4
Hofstett	2003,9	—	1536,5	—	—	—	1382,7	4923,0
Pfalzgrafenweiler	1920,0	—	483,5	—	—	—	107,8	2511,3
Simmersfeld	1124,0	—	2130,9	—	—	107,2	2232,7	5594,8
	9364,3	—	5629,4	4,1	254,0	128,6	6001,9	21382,4
2. Bebenhausen (Schönbuch).								
Bebenhausen	1506,6	—	658,4	—	—	—	10,4	2175,3
Bodelshausen	465,6	—	1796,2	40,7	164,2	—	427,7	2894,2
Einsiedel	1453,8	—	1174,3	82,6	113,8	—	200,8	3025,4
Entringen	1506,4	—	604,9	—	22,1	69,7	139,9	2343,0
Neuenhaus	1747,4	—	1235,5	—	93,0	—	107,8	3183,6
Rottenburg	349,4	50,1	2919,1	139,6	503,3	—	787,3	4748,7
Waldenbuch	1245,8	—	1168,0	85,7	—	12,6	168,9	2681,2
Weil im Schönbuch	1672,5	—	877,4	—	—	—	23,3	2573,1
	9947,5	50,1	10433,9	348,6	896,4	82,3	1866,1	23624,5
3. Blaubeuren (schwäbische Alb).								
Blaubeuren	1132,4	—	461,4	857,0	—	124,8	321,2	2896,8
Bermaringen	1218,2	—	872,7	131,7	—	846,2	547,5	3616,3
Ennahofen	869,9	—	940,1	665,6	465,2	—	162,0	3102,9
Ringingen	753,8	—	40,5	315,5	731,8	11,7	95,5	1948,7
Justingen	1498,1	—	985,2	13,6	370,0	629,4	184,1	3680,3
Nellingen	865,4	—	1307,3	74,1	—	548,7	243,9	3039,5
	6337,8	—	4607,1	2057,5	1567,0	2160,8	1554,1	18284,5

*) Die Zahlen sind nächste Näherungswerthe im Sinne des NB. in Band 43. II. S. 110.

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
	Hektar.							
4. Bönnigheim (unterer Neckar).								
Kleebronn	526,1	1358,4	1942,7	2,2	—	—	70,3	3899,7
Enfingen	826,4	65,9	1771,6	9,1	30,9	—	164,8	2868,7
Kleingartach	563,7	—	1609,0	16,7	871,8	—	131,1	3192,4
Lienzingen	906,1	—	2153,3	—	—	—	0,6	3060,0
Maulbronn	905,2	—	1310,2	—	—	—	4,4	2220,0
Sternenfels	839,9	—	1388,0	—	—	273,3	70,9	2572,1
	4567,4	1424,3	10174,8	28,0	902,7	273,3	442,2	17812,7
5. Krailsheim (Ellwang. Wald).								
Gründelhardt	947,0	—	—	906,4	6,9	88,9	1098,1	3047,1
Marienkappel	828,7	—	36,9	278,3	156,3	61,8	1526,1	2888,0
Roßfeld	1230,8	—	240,5	33,7	810,3	19,9	2488,6	4823,7
Weipertshofen	1415,4	—	161,4	148,1	186,3	—	631,6	2542,8
	4421,8	—	438,7	1366,6	1159,8	170,5	5744,4	13301,7
6. Ellwangen (Ellwang. Wald).								
Abelmannsfelden	1416,0	—	—	106,8	—	94,9	939,2	2557,0
Dankolzweiler	1666,9	—	—	—	115,7	—	190,7	1973,3
Ellenberg	1099,5	—	—	567,3	122,9	8,5	1294,9	3032,9
Ellwangen	1588,6	—	186,3	25,5	—	—	1095,2	2895,5
Hohenberg	2272,6	—	—	—	—	75,0	737,8	3085,6
Niederalfingen	1276,5	—	—	160,1	—	—	614,6	2051,2
Wilflingen	1060,2	—	—	51,7	461,1	—	438,1	2010,8
	10380,0	—	186,3	911,5	699,7	178,4	5250,5	17606,3
7. Freudenstadt (Schwarzwald).								
Baiersbronn	2945,4	—	1881,9	—	—	—	182,2	5009,5
Buhlbach	3671,3	—	709,8	—	—	—	49,8	4436,9
Freudenstadt	973,5	—	3936,8	202,7	—	—	1416,1	6529,1
Reichenbach	2352,6	—	12,0	—	—	—	1730,6	4095,2
Schwarzenberg	3416,7	—	—	—	—	—	798,0	4214,7
	13359,5	—	6540,5	202,7	—	—	4176,7	24279,3

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
	Hektar.							
8. Hall (Welzheim-Ellwanger Wald).								
Komburg	957,7	—	62,7	482,5	686,8	191,0	1776,6	4157,4
Sittenhardt	1175,6	—	146,2	354,3	205,2	1,9	1923,2	3806,4
Mönchsberg	570,5	—	17,3	235,1	1594,5	—	2893,0	5310,4
Schmiedelfeld	1745,3	—	9,1	4,4	561,0	15,8	571,7	2907,3
Untergröningen	1277,6	—	39,4	7,2	64,0	—	1342,6	2730,9
Winzenweiler	712,5	—	76,0	7,9	260,0	60,8	653,0	1770,2
	6439,0	—	350,8	1091,4	3371,4	269,5	9160,2	20682,4
9. Kapfenburg (schwäbische Alb).								
Aalen	1691,6	—	733,7	33,7	59,6	345,7	567,9	3432,3
Dettenroden	664,7	—	7,2	30,6	1393,1	121,7	732,8	2950,0
Kapfenburg	1901,5	—	183,7	19,9	46,0	—	254,3	2405,5
Michelfeld	1014,4	—	401,2	994,1	2572,1	504,3	409,7	5895,8
	5272,2	—	1325,9	1078,2	4070,8	971,7	1964,8	14683,6
10. Kirchheim (schwäbische Alb).								
Altenstadt	715,5	—	504,6	132,7	923,1	198,9	666,6	3141,4
Bissingen	903,5	—	570,5	—	—	—	244,3	1718,2
Heiningen	577,7	—	699,4	9,5	218,4	—	567,3	2072,3
Kirchheim	653,9	—	2702,3	84,5	—	—	763,0	4203,7
Oberensingen	861,2	—	417,0	162,9	13,2	—	192,3	1646,6
Schlierbach	711,3	—	589,1	—	86,7	—	338,5	1725,5
Wiesensteig	965,1	—	1673,6	130,5	—	384,8	281,8	3435,8
	5388,1	—	7156,4	520,0	1241,5	583,7	3053,7	17943,4
11. Leonberg (unterer Neckar).								
Böblingen	875,1	—	4578,2	—	110,6	—	70,3	5634,2
Heimerdingen	323,4	—	1573,4	37,8	113,8	—	58,0	2106,3
Hohenheim	659,9	—	919,0	102,4	—	—	170,8	1852,2
Solitude in Administration des Forstamtes	781,2	365,6	2500,6	260,0	33,7	—	72,8	4806,0
des Hofjägermeisteramtes	792,1							
Warmbronn	425,0	—	3474,5	24,9	99,0	—	—	4023,3
Wiernsheim	743,3	—	2229,2	—	257,5	—	105,9	3335,9
	4600,0	365,6	15274,9	425,2	614,6	—	477,8	21758,1

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
	Hektar.							
12. Lorch (Welzheimer Wald).								
Gmünd	344,7	—	587,2	311,1	517,5	22,1	1604,2	3386,8
Gschwend	1179,7	—	113,5	—	1188,2	—	2403,5	4884,9
Kaisersbach	886,8	—	—	—	—	—	475,9	1362,8
Lorch	886,4	—	202,0	28,4	188,8	—	1208,0	2513,6
Wäschenbeuren	511,8	—	240,8	122,3	241,1	—	674,8	1790,8
Welzheim	1186,0	—	266,6	—	—	—	1221,6	2674,3
	4995,4	—	1410,1	461,7	2135,6	22,1	7588,1	16613,1
13. Mergentheim (Taubergegend).								
Altkrautheim	397,5	—	590,0	0,6	353,0	42,9	1162,4	2546,3
Kreglingen	599,3	—	741,3	28,7	856,0	148,4	517,8	2891,4
Mergentheim	478,0	—	2037,0	151,6	476,9	19,2	1289,7	4452,5
Schrozberg	537,9	—	417,6	16,7	1881,6	268,8	3802,0	6924,7
Wachbach	862,6	—	1324,4	26,8	667,2	76,9	931,3	3889,3
	2875,3	—	5110,2	224,4	4234,7	556,3	7703,2	20704,1
14. Neuenbürg (Schwarzwald).								
Kalmbach	2596,8	—	343,5	—	—	—	—	2940,3
Herrenalb	3404,0	—	1306,4	120,7	—	—	—	4831,0
Langenbrand	2007,1	—	1107,8	—	—	—	547,5	3662,3
Liebenzell	1864,5	—	1115,1	3,2	—	—	701,3	3684,1
Schwann	1711,7	—	2511,9	—	—	—	11,3	4235,0
Wildbad	2482,8	—	1286,5	—	—	—	—	3769,5
	14066,9	—	7671,3	123,9	—	—	1260,1	23122,2
15. Neuenstadt (unterer Neckar).								
Gundelsheim	570,6	—	399,0	18,3	16,4	240,2	258,1	1502,8
Lampoltshausen	899,5	—	2477,0	1,3	473,1	—	360,9	4211,7
Neuenstadt	332,6	—	2567,1	21,4	224,1	291,9	475,6	3912,6
Neuenstein	348,1	—	1185,7	82,9	4771,4	232,0	2048,0	8668,2
Schönthal	811,7	—	1079,8	—	884,1	—	309,2	3084,6
Stettenfels	589,1	—	1746,4	26,5	712,9	72,8	255,3	3402,9
Waldbach	508,5	—	841,2	104,0	514,0	—	391,4	2359,1
	4060,2	—	10296,1	254,3	7596,0	836,8	4098,5	27141,9

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
	Hektar.							
16. Ochsenhausen (Oberschwaben).								
Ochsenhausen	1617,3	—	345,7	54,5	4186,1	225,0	4190,6	10619,5
Biberach	1346,6	—	788,2	1021,2	1054,6	62,1	1426,8	5699,3
Hürbel	1052,8	—	197,3	—	1617,2	—	706,0	3573,1
Schussenried	2556,0	1,6	590,6	147,5	1338,2	449,8	1131,8	6215,6
Laupheim	1111,2	—	192,9	235,1	5779,4	2,2	933,9	8254,7
	7684,0	1,6	2114,8	1458,3	13975,5	739,1	8389,0	34362,2
17. Reichenberg (unterer Neckar und Welzheimer Wald).								
Kleinaspach	915,8	662,8	4106,4	5,7	1053,0	—	827,0	7570,8
Lichtenstern	1388,4	—	271,7	—	439,4	—	834,0	2933,3
Murrhardt	694,3	—	1388,0	—	117,2	—	3228,0	5427,6
Reichenberg	1521,0	—	387,3	—	58,0	—	457,3	2423,6
Weissach	1466,0	65,2	198,2	—	30,3	—	653,0	2412,7
Winnenden	613,0	240,2	926,3	—	9,8	194,5	570,5	2554,2
	6598,4	968,2	7278,0	5,7	1707,6	194,5	6569,8	23322,3
18. Rottweil (Schwarzwald und Alb).								
Balingen	298,7	—	5565,7	50,4	244,3	—	1363,1	7522,3
Harrasheim	182,1	—	4561,5	204,2	312,0	—	1070,6	6330,6
Hohentwiel	354,6	—	—	—	—	—	—	354,6
Rottenmünster	707,0	—	3191,8	915,9	158,8	—	867,4	5840,8
Thalheim	273,1	—	3497,2	193,8	116,3	—	1940,2	6020,8
Tuttlingen	678,7	—	4056,0	107,5	297,5	—	642,0	5781,6
	2494,3	—	20872,1	1471,9	1128,9	—	5883,4	31850,6
19. Schnaitheim (Alb).								
Anhausen	2090,9	—	1478,5	0,3	6,9	—	341,6	3918,2
Giengen	1311,8	—	960,0	—	1087,0	—	233,9	3592,7
Heidenheim	1823,8	—	908,0	—	—	—	117,6	2849,5
Nattheim	704,1	—	1611,5	63,3	3377,1	6,6	314,2	6076,9
Oberkochen	1544,7	—	—	15,8	1986,5	2048,9	17,3	5613,3
Schnaitheim	1755,9	—	216,8	—	1963,5	—	111,3	4047,5
Steinheim	1818,3	—	571,1	—	901,7	485,4	167,0	3943,5
Zang	3040,9	—	628,8	272,6	447,5	360,6	99,0	4849,6
	14090,4	—	6374,7	352,0	9770,4	2901,5	1401,9	34891,1

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
	Hektar.							
20. Schornsdorf (unterer Neckar).								
Adelberg	1811,1	—	185,3	108,4	205,5	—	131,7	2442,0
Geradstetten	603,6	—	1080,7	35,9	—	—	284,9	2005,1
Hohengehren	2558,1	436,8	2883,8	114,1	—	—	324,3	6317,0
Oberurbach	1347,0	—	63,3	62,1	—	—	178,7	1650,9
Plüderhausen	1562,2	—	36,6	—	—	—	43,8	1642,9
Rudersberg	1059,2	—	437,1	59,6	—	—	249,3	1805,3
Thomashardt	2200,2	—	541,8	64,3	—	—	31,8	2838,1
	11141,2	436,8	5228,7	444,4	205,5	—	1244,6	18701,3
21. Söflingen (Oberschwaben und Alb).								
Altheim	1214,9	—	1325,9	51,1	—	643,3	431,5	3666,7
Langenau	1232,8	—	321,5	0,6	101,2	259,7	616,2	2532,1
Söflingen	1027,8	—	250,2	350,2	59,2	250,2	395,9	2333,6
Stubersheim	1245,3	—	203,6	171,1	48,9	309,8	647,4	2626,0
Wiblingen	1288,9	—	17,3	41,6	601,4	77,2	149,1	2175,3
	6009,7	—	2118,6	614,6	810,6	1540,3	2239,9	13333,8
22. Sulz (Schwarzwald).								
Alpirsbach	523,2	—	708,5	200,1	—	—	3558,0	4989,8
Leidringen	670,3	—	2094,0	64,3	122,9	—	876,8	3828,4
Oberndorf	325,3	—	2795,9	249,3	803,4	77,2	2493,3	6744,4
Sterneck	407,7	—	599,1	44,1	72,2	—	1203,7	2326,9
Sulz	671,0	—	1134,0	64,3	17,3	—	853,8	2740,4
Thumlingen	565,7	—	2680,6	241,1	437,8	—	1036,3	4961,5
	3163,3	—	10012,2	863,3	1453,6	77,2	10021,9	25591,5
23. Urach (Alb).								
Gönningen	291,9	—	2362,5	—	—	—	286,5	2940,9
Grafeneck	1055,2	—	1325,0	—	154,1	110,6	26,5	2671,4
	254,3 Gestütswaiden						Gestütswaiden:	254,3
Lichtenstein	897,9	—	3220,8	—	—	—	—	4118,7
Metzingen	431,3	—	2417,7	—	—	197,9	203,9	3250,7
Offenhausen	1062,2	—	1258,2	—	—	—	27,7	2348,0
	276,0 Gestütswaiden						Gestütswaiden:	276,1
St. Johann	545,6	—	2428,1	—	—	—	—	2973,7
	134,6 Gestütswaiden.						Gestütswaiden:	134,6
Urach	1313,2	—	1546,9	92,3	—	—	—	2952,6
	5,0 Gestütswaiden.						Gestütswaiden:	5,0
Wittlingen	612,6	—	680,8	—	—	—	91,1	1384,6
Zainingen	458,0	—	609,2	—	—	—	19,2	1086,4
	6667,8	—	15849,2	92,3	154,1	308,6	654,9	23727,6
	670,0 Gestütswaiden.						Gestütswaiden:	670,0
	7337,8							24397,0

Forstämter und Reviere.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
	Hektar.							
24. Weingarten (Oberschwaben).								
Altdorf	2799,2	—	256,6	23,3	753,0	—	310,8	4143,0
Amtzell	542,9	—	148,4	138,0	76,6	—	2608,4	3514,5
Baindt	2232,4	—	214,9	15,1	2810,7	—	969,2	6242,3
Bettenreute	623,6	964,7	24,9	27,7	1378,3	—	598,2	3617,3
Blizenreute	1430,0	1186,3	—	61,8	158,2	—	415,7	3252,0
Hirschlatt	427,7	146,6	178,4	5,7	—	—	858,2	1616,5
Leutkirch	216,0	—	643,9	685,2	4888,4	62,7	4900,3	11396,4
Tettnang	1795,2	—	—	10,7	—	24,6	1391,5	3222,3
Weissenau	1577,2	—	120,4	176,8	53,3	—	1185,1	3112,7
	11644,3	2297,6	1587,5	1144,4	10118,4	87,3	13237,6	40117,0
25. Wildberg (Schwarzwald).								
Hildrizhausen	934,6	—	1588,8	—	2,8	—	76,0	2602,1
Hirschau	1023,9	—	1497,4	—	—	108,4	1866,5	4496,3
Nagold	274,7	22,7	3309,1	87,0	130,2	—	617,1	4439,9
Naislach	1504,7	—	925,0	2,8	—	—	1105,3	3537,8
Schönbronn	500,3	—	1126,4	6,9	—	—	573,3	2206,9
Stammheim	802,9	—	2966,1	33,7	78,5	—	116,6	3998,0
	5041,3	22,7	11411,8	130,5	211,5	108,4	4354,8	21280,9
26. Zwiefalten (Alb).								
Zwiefalten	1001,9	—	67,8	193,2	1152,5	1389,3	353,6	4158,4
Pfronstetten	937,9	—	778,8	—	793,3	1545,3	73,1	1128,5
Dürrenwaldstetten	1319,3	—	245,5	62,7	653,4	681,1	7,9	2969,9
Kirchen	1216,8	—	182,5	420,4	2741,1	660,0	1597,3	6818,5
Heiligkreuzthal	1087,4	—	2176,9	212,4	3227,1	98,3	996,9	7799,0
	5563,4	—	3451,5	888,8	8567,7	4374,0	3028,8	25874,3

Forstämter.	Staat.	Hofkammer.	Gemeinden.	Stiftungen.	Gutsherrschaften.	Gemeinderechtliche.	Privaten.	Summe.
Altenstaig	9364,3	—	5629,4	4,1	254,0	128,6	6001,9	21382,4
Bebenhausen	9947,5	50,1	10433,9	348,6	896,4	82,3	1866,1	23624,5
Blaubeuren	6337,8	—	4607,1	2057,5	1567,0	2160,8	1554,1	18284,5
Bönnigheim	4567,4	1424,3	10174,8	28,0	902,7	273,3	442,2	17812,7
Krailsheim	4421,8	—	438,7	1367,0	1159,8	170,5	5744,4	13301,7
Ellwangen	10380,0	—	186,3	911,5	699,7	178,4	5250,5	17606,3
Freudenstadt	13359,5	—	6540,5	202,7	—	—	4176,7	24279,3
Hall	6439,0	—	350,8	1091,4	3371,4	269,5	9160,2	20682,4
Kapfenburg	5272,2	—	1325,9	1078,2	4070,8	971,7	1964,8	14683,6
Kirchheim	5388,1	—	7156,4	520,0	1241,5	583,7	3053,7	17943,4
Leonberg	4600,0	365,6	15274,9	425,2	614,6	—	477,8	21758,1
Lorch	4995,4	—	1410,1	461,7	2135,6	22,1	7588,1	16613,1
Mergentheim	2875,3	—	5110,2	224,4	4234,7	556,3	7703,2	20704,1
Neuenbürg	14066,9	—	7671,3	123,9	—	—	1260,1	23122,2
Neuenstadt	4060,2	—	10296,1	254,3	7596,0	836,8	4098,5	27141,9
Ochsenhausen	7684,0	1,6	2114,8	1458,3	13975,5	739,1	8389,0	34362,2
Reichenberg	6598,4	968,2	7278,0	5,7	1707,6	194,5	6569,8	23322,3
Rottweil	2494,3	—	20872,1	1471,9	1128,9	—	5883,4	31850,6
Schnaitheim	14090,4	—	6374,7	352,0	9770,4	2901,5	1401,9	34891,1
Schorndorf	11141,2	436,8	5228,7	444,4	205,5	—	1244,6	18701,3
Söflingen	6009,7	—	2118,6	614,6	810,6	1540,3	2239,9	13333,8
Sulz	3163,3	—	10012,2	863,3	1453,6	77,2	10021,9	25591,5
Urach	6667,8 670,0	—	15849,2	92,3	154,1	308,6	654,9	23727,0 670,0
Weingarten	11644,3	2297,6	1587,5	1144,4	10118,4	87,3	13237,6	40117,0
Wildberg	5041,3	22,7	11411,8	130,5	211,5	108,4	4354,8	21280,9
Zwiefalten	5563,4	—	3451,5	888,8	8567,7	4374,0	3028,8	25874,3
	186843,4	5566,9	172905,7	16564,3	76848,1	16564,6	117369,1	592662,1

Von der Staatswaldfläche mit . . . . . 186843,4 Hektar
stehen in der Verwaltung der Forstämter . . . . . 185381,3 „
Verwaltung des k. Hofjägermeisteramtes (Wildpark Solitude) . . . . . 792,1 „
die weitere Fläche von . . . . . 670,0 „
ist an die k. Landgestüts-Commission zur Benutzung als Gestütswaide verpachtet (Forst Urach).

Der gesammte Flächenraum des Königreichs umfaßt 1950380 Hektar, und die Einwohnerzahl beträgt nach dem Stande vom 3. December 1855: 1669720. Es sind hiernach 30,38 Procent der Oberfläche des Landes mit Wald bedeckt, und es kommt auf Einen Einwohner 0,35 Hektar Waldfläche.

Nach dem Besitzstand vertheilt sich die Waldfläche in Procenten, wie folgt: es treffen auf den Staat 31,53%, die Hofkammer 0·94%, die Gemeinden 29,17%, die Stiftungen 2,79%, die Gutsherrschaften 12,97%, die Realrechtsgemeinden 2,80%, die Privaten 19,80%, d. h. annähernd 1/3 Staat, 1/3 Gemeinden und Gemeinderechte und 1/3 die übrigen, worunter 1% Hofkammer.

Ueber den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde.

Von

Prof. Dr. E. Wolff in Hohenheim.

In einer Abhandlung welche der Herausgeber dieser Blätter im vorigen Jahre veröffentlicht hat*), sind an Chemiker einige theils praktisch, theils wissenschaftlich wichtige Fragen gestellt worden bezüglich der Abhängigkeit des Gerbstoffgehaltes der Eichenrinde von dem Klima, dem Boden, der Vegetationsperiode oder der Jahreszeit, von dem Alter der Bäume, der Dicke der Jahresringe wie der Bastschichten, sowie überhaupt von den Wachsthumsverhältnissen der älteren oder jüngeren Eichen. Die bisher bekannten Untersuchungen der Eichenrinde auf ihren Gerbstoffgehalt, wie die von Davy, Fehling, Fleck, Müller, Handtke, Hammer, Sackur ꝛc. sind großentheils nur zur Prüfung der Brauchbarkeit einer neuen Methode der Gerbstoffbestimmung angestellt worden, in ihren Resultaten daher kaum mit einander vergleichbar und überhaupt zu vereinzelt, als daß sie die Lösung irgend einer der angedeuteten Fragen auch nur annähernd hätten herbeiführen können. Die in neuester Zeit von Lipowitz veröffentlichten Analysen beziehen sich auf die im Handel vorkommenden und zunächst auf die bei einer Ausstellung des landwirthschaftlichen Provinzialvereins für die Mark Brandenburg in Berlin 1861 ausgestellt gewesenen Eichenrinden; die mittleren Ergebnisse dieser Analysen werden im Verlaufe dieser Abhandlung gelegentlich Erwähnung finden. Der Wunsch, zur weiteren und endlichen Aufklärung

*) Ueber Gerbrinde und Schälwald. Kritische Blätter 43. Bd. Heft I., S. 211—252.

der Gerbstofffrage einige brauchbare Beiträge zu liefern hat mich bestimmt eine große Anzahl von Eichenrinden auf ihren Gerbstoffgehalt nach einer durchaus übereinstimmenden Methode zu untersuchen; ein passendes Material zu diesen Untersuchungen verdankte ich meinem Kollegen, Oberförster Nördlinger, der auch dasselbe überall wo es nöthig war, auf das Sorgfältigste für die Analyse vorbereitet hat. Obgleich ich bisher schon über 150 Gerbstoffbestimmungen mit etwa 120 verschiedenen Eichenrinden ausgeführt habe, so genügen die Resultate derselben doch noch lange nicht, um auch nur die wichtigsten der betreffenden Fragen klar und bestimmt zu beantworten. Es liegt in der Natur der Sache, daß bei dem Beginn einer derartigen umfassenden Untersuchung mancherlei Fehlgriffe unvermeidlich sind und wenn ich schon jetzt die bisher erlangten Resultate der Analysen nach verschiedenen Richtungen hin übersichtlich zusammenstelle und daran einige Schlußfolgerungen anknüpfe, so muß ich ausdrücklich hervorheben, daß die letzteren noch keineswegs überall auf feststehenden Thatsachen beruhen, sondern erst durch fortgesetzte Untersuchungen ihre Bestätigung oder Berichtigung finden werden.

Nach sorgfältiger Prüfung der verschiedenen bekannten Methoden der Gerbstoffbestimmung bin ich zuletzt bei dem im Folgenden beschriebenen einfachen Verfahren stehen geblieben und glaube dasselbe als ein für den vorliegenden Zweck brauchbares bezeichnen zu dürfen. Nach dem Vorgange von Fleck*) habe ich das durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigte neutrale essigsaure Kupferoxyd in verdünnter Auflösung zur Ausscheidung des Gerbstoffes aus dem wäßrigen

*) Dr. Hugo Fleck: Ueber die quantitative Bestimmung der Gerbsäure und Gallussäure in den Gerbmaterialien. Gerberzeitung, Jahrgang 1860, Nr. 2 bis 4.

Auszug der Eichenrinde benutzt. Es ist mir jedoch nicht gelungen, in der von dem Niederschlage des gerbsauren Kupferoxyds abfiltrirten Flüssigkeit, wie Fleck vorgeschlagen hat, das noch vorhandene Kupferoxyd mittelst einer titrirten Auflösung von Cyankalium hinreichend sicher zu bestimmen, um daraus die Menge des Kupferoxyds und des Gerbstoffes in dem Niederschlage zu berechnen. Diese Art der Bestimmung hat keine Schwierigkeit, wenn der Gerbstoff durch eine im Ueberschuß zugesetzte titrirte Lösung von neutralem essigsauren Kupferoxyd aus einer Flüssigkeit ausgeschieden worden ist, welche außer dem Gerbstoff keine andere färbende organische Substanz enthielt; bei einer Abkochung der Eichenrinde ist dieselbe aber nicht anwendbar, weil die von dem Niederschlage abfiltrirte und mit 1½fach kohlensaurem Ammoniak übersättigte Flüssigkeit nach erfolgter Reduktion des Kupferoxyds mittelst der titrirten Cyankaliumlösung immer noch gelblich gefärbt ist und daher den Punkt des Verschwindens der blauen Kupferfarbe nicht hinreichend deutlich erkennen läßt. Durch vorhergehende Koncentration der Flüssigkeit und Behandlung derselben mit überschüssiger Salzsäure und mit chlorsaurem Kali in der Wärme wird die Deutlichkeit der Reaktion allerdings erhöht, aber keineswegs die Zuverlässigkeit der Bestimmung völlig gesichert, selbst wenn man das chlorsaure Kali in wiederholt zugesetzten kleinen Portionen stundenlang einwirken läßt und auch mit Fleck durch Zusatz von 2 Tropfen einer verdünnten Ferrocyankaliumlösung die Grenze der Reaktion schärfer zu markiren sucht. Diesen Uebelstand bei der Anwendung der Fleck'schen Methode hat schon Sackur*) hervorgehoben und daher vorgeschlagen den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde aus

*) Dr. Hugo Sackur: Ueber den Gerbprozeß. Gerberzeitung, Jahrgang 1860, Nr. 31 u. 32.

dem im Niederschlage von gerbsaurem Kupferoxyd durch langes Glühen an der Luft und Wägung gefundenen Kupferoxyd zu berechnen. Die Zuverlässigkeit dieser letzteren Bestimmungsweise des Gerbstoffes habe ich bestätigt gefunden und daher dieses Verfahren bei allen meinen Untersuchungen der Eichenrinde in Anwendung gebracht.

Nach Fleck kann man in den Gerbmaterialien außer dem Gerbsäuregehalt auch die Menge der vielleicht vorhandenen Gallussäure mit Leichtigkeit ermitteln; man braucht den durch essigsaures Kupferoxyd gebildeten Niederschlag, ohne denselben von der Flüssigkeit abzufiltriren, nur einfach mit einer Lösung von 1½fach kohlensaurem Ammoniak bis zum Kochen zu erhitzen. Es soll dann das gleichzeitig mit dem gerbsauren Kupferoxyd ausgefällte gallussaure Kupferoxyd wieder gelöst werden, während das gerbsaure Kupferoxyd vollständig zurückbleibt; aus der Differenz im Kupfergehalt der abfiltrirten Flüssigkeit vor und nach der Behandlung des in derselben suspendirten Niederschlages mit kohlensaurem Ammoniak würde sich die Menge der Gallussäure leicht berechnen lassen. Fleck hat nach dieser Methode bei der Untersuchung von künstlichen Mischungen der wäßrigen Lösungen von reinem Tannin und reiner Gallussäure befriedigende Resultate erhalten; er fand ferner in den Aleppo-Galläpfeln neben 43,6 % Gerbsäure, 5,9 % Gallussäure, in allen anderen von ihm untersuchten Gerbmaterialien ist nur die Gerbsäure, nicht aber die Gallussäure bestimmt worden, eine Untersuchung der wasserfreien Eichen-Glanzrinde ergab z. B. einen Gerbsäuregehalt von 17,1 %.

Einige Versuche welche ich über das Verhalten des gerbsauren Kupferoxyds gegen eine Lösung von 1½fach kohlensaurem Ammoniak anstellte, haben zu ganz anderen Resultaten geführt. Schon Sackur fand, daß die Eichen-

rinde, wenn die Fleck'sche Methode bei deren Untersuchung richtige Resultate lieferte, fast unglaublich große Mengen von Gallussäure enthalten müßte; er untersuchte nämlich die Samenflügel der Fichtenzapfen und außerdem die Rinden eines am 15. Mai 1859 gefällten Eichenbaums a) vom Schafte, b) von der Mitte, in der Weise daß die Abkochung von einer Portion (1) mit essigsaurem Kupferoxyd gekocht, das Filtrat mit Cyankalium titrirt und meist auch der Niederschlag geglüht und das zurückbleibende Kupferoxyd gewogen wurde. Der wäßrige Auszug der zweiten Portion (2) wurde mit essigsaurem Kupferoxyd versetzt, mit 1½fach kohlensaurem Ammoniak gekocht und das Filtrat nach Fleck's Angabe auf den Kupfergehalt untersucht. Die Resultate waren die folgenden, wobei die Tanninmengen einfach aus dem gefundenen Kupferoxyd berechnet worden sind:

		Lufttrockene Substanz. Grm.	Tanninmengen. Grm.		Differenz der Proc.
Fichtenzapfen	1. . . .	5,000	0,2935	5,87	2,00
	2. . . .	5,000	0,1934	3,87	
Eichenrinde*): a) . .	1. . . .	2,320	0,1602	6,91	3,11
	2. . . .	2,260	0,0858	3,80	
= b) . .	1. . . .	3,966	0,1469	3,70	2,36.
	2. . . .	2,761	0,0369	1,34	

Hiernach würden also die Fichtenzapfen und die Eichenrinden fast ebensoviel Gallussäure als Gerbsäure enthalten, was doch wohl kaum denkbar ist. Die Ursache dieses *scheinbar* so großen Gehalts an Gallussäure ist darin begründet, daß in der That das gerbsaure Kupferoxyd durch Aufkochen mit einer Lösung von 1½fach kohlensaurem Ammoniak verändert wird, indem zunächst aus demselben ein beträchtlicher Theil des Kupferoxyds heraustritt und sodann bei längerer Einwirkung der kochenden Flüssigkeit und eines

*) Die hier untersuchten Eichenrinden sind ungewöhnlich arm an Gerbstoff gewesen.

größeren Ueberschusses des kohlensauren Ammoniaks eine langsame Lösung der zurückbleibenden Verbindung stattfindet. Diese Thatsache wird aus den folgenden Mittheilungen mit völliger Klarheit sich ergeben, aus denen aber zugleich zu ersehen ist, daß die verschiedenen Gerbstoffe in dieser Hinsicht sich verschieden verhalten, das aus den Galläpfeln dargestellte reine Tannin z. B. anders, als der in der Eichenrinde vorkommende Gerbstoff.

Käufliches Tannin wurde durch Auflösen in Aether und Wasser gereinigt; das nach dem Abdampfen der wässerigen Flüssigkeit und Trocknen des Rückstandes bei 105° C. erhaltene Tannin lieferte mit Wasser eine völlig klare Lösung, wovon 10 K.-C. mit 0,1 Grm. des wasserfreien Tannin's zu jedem Versuche benutzt wurden. Die noch weiter mit Wasser verdünnte gerbstoffhaltige Flüssigkeit wurde nach Zusatz des essigsauren Kupferoxyds bis zum Kochen erhitzt, der Niederschlag auf einem vorher gewogenen Filter gesammelt, mit kochend heißem Wasser gut ausgewaschen, sodann mit dem Filter bei 105° C. getrocknet, gewogen, hierauf verbrannt, das zurückbleibende Kupferoxyd gewogen, dasselbe mit Salpetersäure angefeuchtet und nochmals geglüht und gewogen. Aus 10 K.-C. der Lösung oder 0,1 Grm. Tannin erhielt man:

	Gerbsaures Kupferoxyd.	Kupferoxyd.		Gerbstoff im Niederschlage.
1. . . .	0,168 Grm.,	0,074 Grm.	= 44,0 Proc.,	0,094 Grm.
2. . . .	0,172 "	0,076 "	= 44,2 "	0,096 "
3. . . .	0,178 "	0,079 "	= 44,3 "	0,099 "
4. . . .	0,171 "	0,075 "	= 43,9 "	0,097 "
Mittel	0,1723 Grm.,	0,076 Grm.	= 44,1 Proc.,	0,0963 Grm.

Die Differenzen in den absoluten Mengen des gefundenen gerbsauren Kupferoxyds sind freilich nicht unbedeutend, dagegen der procentische Gehalt an Kupferoxyd ziemlich übereinstimmend, wodurch angedeutet zu werden scheint, daß

jene Differenzen nicht durch Wägungsfehler verursacht worden sind; ich muß hier unentschieden lassen, ob dieselben vielleicht darauf beruhen daß das gerbsaure Kupferoxyd nicht absolut unlöslich ist in kochendem Wasser, oder darauf daß eine kleine Menge des Gerbstoffes beim Erwärmen der Flüssigkeit sich zersetzt hat, oder endlich darauf daß die Tanninlösung nicht überall ganz gleiche Koncentration hatte und daher bei dem Abmessen von 10 K.-C. eine kleine Differenz im Tanningehalt sich ergeben mußte. Jedenfalls kommt der betreffende etwaige Fehler hier nicht sehr in Betracht.

Es wurde nun eine gleiche Portion der Tanninlösung nach Zusatz von essigsaurem Kupferoxyd und von 20 K.-C. einer kalt gesättigten Lösung von 1½fach kohlensaurem Ammoniak ¼ Stunde lang gekocht, sodann der Niederschlag abfiltrirt und wie oben behandelt; eine zweite Portion kochte man ½ Stunde lang und eine dritte Portion wurde mit der doppelten Menge (nämlich 40 K.-C.) der Lösung des kohlensauren Ammoniaks versetzt und ¼ Stunde lang gekocht. Es ergab sich:

10 K.-C. = 1 Grm. Tannin, mit 20 K.-C. des kohlensauren Ammoniaks

	Gerbsaures Kupferoxyd.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.
1. ¼ Stunde gekocht	0,125 Grm.,	0,040 Grm. = 32,0 Proc.,	0,085 Grm.
2. ½ " "	0,121 "	0,040 " = 33,1 "	0,081 "

10 K.-C. = 0,1 Grm. Tannin, mit 40 K.-C. des kohlensauren Ammoniaks

3. ¼ Stunde gekocht	0,090 Grm.,	0,029 Grm. = 32,2 Proc.,	0,061 Grm.

Man sieht also, daß dem zuerst gebildeten gerbsauren Kupferoxyd durch Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak ein Theil des Kupferoxyds entzogen wird und daß alsdann die Verbindung selbst in der Flüssigkeit nach und nach sich auflöst oder auch eine völlige Zersetzung erleidet.

Bei einer ähnlichen Prüfung des wäßrigen Auszugs der Eichenrinde erhielt ich die folgenden Resultate.

A. Ohne Zusatz von kohlensaurem Ammoniak gekocht.

Nr. der Rinde.	Trockene Substanz. Grm.	Gerbsaures Kupferoxyd. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Proc.	Gerbstoff. Grm.	Proc. der Rinde.
II. 2. . . .	0,917	0,164	0,0735	= 44,8	0,0905	= 9,9
II. 5. . . .	1,121	0,210	0,0845	= 40,2	0,1255	= 11,2
II. 6. . . .	0,705	0,191	0,079	= 41,3	0,112	= 15,9.

B. Mit 20 K.-C. der Lösung von kohlensaurem Ammoniak gekocht.

II. 2. a) .	0,917	0,115	0,0265	= 23,0	0,0885	= 9,8
b) .	1,019	0,118	0,0265	= 22,5	0,0915	= 9,0
II. 5. . . .	0,934	0,133	0,031	= 23,3	0,102	= 10,9
II. 6. a) .	0,695	0,142	0,037	= 26,0	0,105	= 15,1
b) .	0,700	0,157	0,041	= 26,1	0,116	= 16,6.

Während die Verbindung des Gerbstoffes der Galläpfel mit dem Kupferoxyd durch die Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak fast die Hälfte des Kupferoxyds verliert, giebt bei gleicher Behandlung die entsprechende Verbindung des Gerbstoffes der Eichenrinden bis zu $^2/_3$ ihres Kupferoxydgehalts an die Flüssigkeit ab; dagegen bleibt in dem letzteren Falle die ganze Menge der organischen Substanz in dem kupferärmer gewordenen Niederschlage zurück.

Es ist klar daß bei einem solchen Verhalten des gerbsauren Kupferoxyds von einer Bestimmung der Gallussäure neben der Gerbsäure in den Eichenrinden nach der von Fleck vorgeschlagenen Methode nicht die Rede sein kann. Da nun überhaupt keine hinreichend sichere Methode zur Bestimmung der Gallussäure neben der Gerbsäure bekannt ist, so habe ich mich vorläufig darauf beschränken müssen, die Menge der letzteren in den Eichenrinden zu ermitteln und zwar einfach auf die Weise daß ich den durch neutrales essigsaures Kupferoxyd gebildeten Niederschlag, ohne denselben mit kohlensaurem Ammoniak zu behandeln, abfiltrirte und auf den Gehalt an Kupferoxyd untersuchte. Es wird auf diese Weise die Gesammtmenge des in der Eichenrinde enthaltenen Gerbstoffs gefunden und man wird wohl den letzteren so gut wie ausschließlich als Gerbsäure betrachten und

die Menge der Gallusſäure als eine verſchwindend kleine annehmen dürfen. Hierfür ſpricht auch die im Allgemeinen ziemlich konſtante Zuſammenſetzung des ausgeſchiedenen gerbſauren Kupferoxyds; die vorhandenen Schwankungen im procentiſchen Kupferoxydgehalt des Niederſchlags laſſen ſich wohl bei Unterſuchungen der vorliegenden Art erklären theils durch die Beimiſchung von wechſelnden Mengen von allerlei organiſchen Subſtanzen aus der Eichenrinde (Stärkmehl, humoſen Stoffen ꝛc.), theils durch trotz aller Sorgfalt nicht ganz zu vermeidende Fehler bei dem Auswaſchen des Niederſchlages und bei dem zweimaligen Trocknen und Wägen des Filters. Die Unterſuchung einer größeren Anzahl der betreffenden Niederſchläge ergab nämlich als procentiſchen Gehalt an Kupferoxyd:

		Alte Rinde mit Borke.			Alte Rinde ohne Borke.		
Nr. der Rinde.		Gerbſaures Kupferoxyd.	Kupferoxyd.		Gerbſaures Kupferoxyd.	Kupferoxyd.	
		Grm.	Grm.	Proc.	Grm.	Grm.	Proc.
I.	1.	0,138	0,063	= 45,6	0,137	0,063	= 46,9
	2.	0,153	0,068	= 44,4	0,127	0,0545	= 42,9
	3.	0,124	0,052	= 41,9	0,143	0,067	= 46,8
	4.	0,199	0,091	= 45,7			
	5.	0,198	0,083	= 42,0			
III.	1.	0,171	0,075	= 43,9	0,182	0,080	= 44,0
	2.	0,184	0,077	= 41,3	0,218	0,096	= 44,0
	3.	0,240	0,106	= 44,2	0,183	0,081	= 44,2
II.	2.	0,212	0,090	= 42,4	0,200	0,083	= 41,5
		0,164	0,0735	= 44,8	0,166	0,068	= 41,0
	3.	0,198	0,088	= 44,0	0,190	0,080	= 42,1
	4.	0,232	0,096	= 41,2	0,231	0,094	= 40,7
	5.	0,210	0,0845	= 40,0	10 Anal. 1,777	0,7665	= 43,13.
	6.	0,183	0,082	= 44,8			
	14 Anal.	2,606	1,129	= 43,32			
	14 Analyſen der Eichenrinde (mit Borke)				2,606	1,129	= 43,32
	10 " " " (ohne Borke)				1,777	0,7665	= 43,13
	4 " mit reinem Tannin				0,689	0,304	= 44,12
	28 Analyſen				5,072	2,1995	= 43,36.

Es verhält ſich alſo in dem Niederſchlage die Menge des Kupferoxyds zu derjenigen des Gerbſtoffs = 1 : 1,304 und nach dieſem Verhältniß iſt in allen unten angegebenen

Analysen der Gerbstoff aus dem durch direkte Wägung gefundenen Kupferoxyd berechnet worden.

Da die von mir angewandte Methode der Gerbstoffbestimmungen in mancher Hinsicht noch eine mangelhafte ist, so habe ich wenigstens die Resultate auf die Weise vollkommen vergleichbar zu machen gesucht, daß ich bei allen Untersuchungen die betreffenden Operationen möglichst übereinstimmend ausführte. Es wurde nämlich zunächst die zu untersuchende Rinde mit einem scharfen Messer in ganz dünne und feine Späne geschnitten, hiervon etwa 1 Grm. bei 105° C. im Luftbade getrocknet*) und gewogen. Die Substanz übergoß ich sodann in einem Kochfläschchen mit 100 K.-C. destillirten Wassers und digerirte ¼ Stunde lang in der Kochhitze, worauf die Flüssigkeit durch ein Filter gegossen und mit dem Rückstand die ganze Operation noch zweimal genau in derselben Weise wiederholt wurde. Den abfiltrirten wäßrigen Auszug erhitzte ich nach Zusatz von 15 K.-C. einer Lösung von neutralem essigsaurem Kupferoxyd (entsprechend einem Gehalt von 0,211 Grm. Kupferoxyd) bis zum Kochen der Flüssigkeit, der gebildete Niederschlag wurde rasch abfiltrirt, mit 200 K.-C. kochend heißen Wassers ausgewaschen, sodann auf dem Filter an der Luft oder im Trockenschranke getrocknet und im Tiegel verbrannt, der Rückstand gewogen, mit Salpetersäure angefeuchtet und nochmals geglüht und gewogen, worauf sich aus dem gefundenen Kupferoxyd durch Multiplikation desselben mit der Zahl 1,304 die Menge des Gerbstoffes in der untersuchten Eichenrinde ergab.

*) In der Zusammenstellung der analytischen Ergebnisse ist immer nur die wasserfreie Substanz der Eichenrinde angegeben und auf diese bezieht sich auch der in Procenten berechnete Gerbstoffgehalt. Die Menge des Wassers in der lufttrockenen Rinde schwankt zwischen 10 und 14 % und kann im Mittel ziemlich genau zu 12 % angenommen werden.

Um eine klare Vorstellung von dem Werth und der ganzen Beschaffenheit der Rinden zu erhalten, war es nothwendig, auch die Stärke und Dichtigkeit derselben in Betracht zu ziehen. Es ist dies auf die Weise geschehen, daß ich ein Stück von jeder Rinde genau in der Größe von 4 Quadrat-Cent. herausschnitt und sodann das Gewicht dieses Ausschnittes ermittelte; es konnte so die relative Stärke und Dichtigkeit der Rinde weit sicherer bestimmt werden, als durch direkte Messung. Bei der Glanzrinde und der Bastschicht der älteren, rauhen Rinde ergab sich ungefähr

Gewicht von 4 □-Cent Rinde.				Dicke der Rinde.				
0,8 Grm.	bis	1,8 Grm.,		0,20 Cent	bis	reichlich	0,40 Cent	
0,4 "	"	0,8 "		0,07 "	"	gegen	0,20 "	
0,2 "	"	0,4 "		0,03 "	"	"	0,07 "	

Ich gebe hier zunächst eine vollständige Uebersicht über die Resultate der bisher von mir ausgeführten Untersuchungen, um sodann später die Ergebnisse unter verschiedenen Gesichtspunkten mit einander zu vergleichen.

Baum Nr. I.,

im Staatswald Kleeb am 25. Oktober 1860 gefällt, $11^{m},5$ (40 Fuß preuß.) hoch, am Fuß $9^{cm},5$ Durchmesser; nordöstlicher frischer Hang, der Boden etwas sandiger rother Keuperthon. Ziemlich glatte Rinde und sehr breite Blätter; die Jahresringe sehr schmal; die Bastschicht der Rinde überaus dünn und leicht zerbrechlich. Alter: 41 Jahre.

a) Rinde mit der Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes.	Baumhöhe.	Gewicht v. 4 □cm	Trockene Substanz z. Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.		
	Centim.	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Proc. d. trocknen Rinde.	
1. Fuß	9,5	—	1,235	0,944	0,063	0,0822	= 8,7	
2. "	7,0	2,3	0,731	0,943	0,068	0,0887	= 9,4	
3. "	5,5	4,6	0,956	0,838	0,070	0,0913	= 10,9	
4. "	4,0	6,9	0,655	0,647	0,065	0,0848	= 13,1	
5. "	2,5	9,2	0,591	a) 0,799	0,083	0,1072	= 13,4	13,4
				b) 0,760	0,078	0,1017	= 13,4	
6. "	1,0	10,5	—	0,667	0,061	0,0795	= 11,9	
						Mittel	11,23.	

b) Rinde ohne Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes.	Baumhöhe.	Gewicht v. 4 □cm	Trockene Substanz z. Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. d. trocknen Rinde.
	Centim.	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	
1. Fuß	9,5	—	0,567	0,647	0,063	0,0822 =	12,7
2. "	7,0	2,3	0,435	0,590	0,0545	0,0711 =	12,1
3. "	5,5	4,6	0,512	0,658	0,067	0,0874 =	13,3
4. "	4,0	6,9	0,655	—	—	— =	13,1
5. "	2,5	9,2	0,591	—	—	— =	13,4
6. "	1,0	10,5	—	—	—	— =	11,9
						Mittel	12,75.

Baum Nr. II.,

gefällt am 25. Oktober 1860, Standort ganz wie bei Nr. I.; Rinde unten gleichförmig rauh, bei 5 bis 6 Meter Höhe schon ziemlich glatt und geschlossen; ziemlich schmale Blätter. Die Jahresringe stark, die Bastschicht dick und schwammig, überhaupt der ganze Baum üppig gewachsen. Höhe 14m,3, Durchmesser am Fuß 22c, Alter 44 Jahre.

a) Rinde mit der Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes.	Baumhöhe.	Gewicht v. 4 □cm	Trockene Substanz z. Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. d. trocknen Rinde.	
	Centim.	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.		
1. Fuß	22,0	—	2,042	0,974	0,080	0,1043 =	10,7	
2. "	17,6	2,3	1,681	a) 0,917	0,0735	0,0958 =	10,4	9,9
				b) 0,845	0,061	0,0793 =	9,4	
3. "	15,0	4,6	1,378	a) 0,869	0,077	0,1004 =	11,6	
				b) 0,988	0,088	0,1148 =	11,6	11,7
				c) 0,966	0,088	0,1148 =	11,9	
4. "	14,0	6,9	1,639	0,990	0,096	0,1252 =	12,6	
5. "	11,5	9,2	1,511	a) 1,016	0,079	0,1030 =	10,1	
				b) 1,121	0,0845	0,1102 =	9,9	10,0
6. "	5,6	11,5	0,863	a) 0,690	0,082	0,1069 =	15,5	
				b) 0,705	0,079	0,1030 =	14,6	15,0
7. "	1,0	13,0	0,370	0,686	0,070	0,0913 =	13,3	
						Mittel	11,86.	

b) Rinde ohne Borke.

1. Fuß	22,0	—	1,063	0,914	0,087	0,1135 =	12,4	
2. "	17,6	2,3	0,887	a) 0,910	0,083	0,1082 =	11,9	11,5
				b) 0,800	0,068	0,0887 =	11,1	
3. "	15,0	4,6	0,802	a) 0,791	0,092	0,1200 =	15,2	
				b) 0,713	0,080	0,1043 =	14,6	15,0
				c) 0,813	0,095	0,1239 =	15,2	
4. "	14,0	6,9	1,219	0,843	0,094	0,1226 =	14,5	
5. "	11,5	9,2	1,014	0,778	0,081	0,1056 =	13,6	
6. "	5,6	11,5	0,863	—	—	— =	15,0	
7. "	1,0	13,0	0,370	—	—	— =	13,3	
						Mittel	13,61.	

Baum Nr. III.,

gefällt am 25. Oktober 1860; sanfter nordöstlicher Hang, ziemlich frei und der Sonne ausgesetzt; trockner Lias-Sandboden im Staatswald Kleeb. Rauhe Rinde und kleine Blätter, die Jahresringe schmal und die Bastschicht ziemlich dünn und mürbe. Höhe 11 m,5, Durchmesser am Fuß 11 c, Alter 51 Jahre.

a) Rinde mit der Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes.	Baumhöhe.	Gewicht v. 4 □cm	Trockene Substanz z. Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. d. trocknen Rinde.
	Centim.	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	
1. Fuß	11,0	—	1,607	1,145	0,075	0,0978 =	8,5
2. "	8,2	2,3	1,240	0,976	0,077	0,1004 =	10,3
3. "	5,8	4,6	1,088	1,192	0,106	0,1382 =	11,6
4. "	3,1	6,9	0,576	0,711	0,082	0,1069 =	15,0
5. "	1,0	10,0	—	0,695	0,068	0,0887 =	12,8
						Mittel	11,64.

b) Rinde ohne Borke.

1. Fuß	11,0	—	0,791	0,850	0,080	0,1043 =	12,3	
2. "	8,2	2,3	0,634	a) 0,789	0,096	0,1252 =	15,9	16,1
				b) 0,763	0,096	0,1252 =	16,4	
3. "	5,8	4,6	0,640	a) 0,785	0,081	0,1056 =	13,5	13,5
				b) 0,826	0,086	0,1121 =	13,6	
4. "	3,1	6,9	0,576	—	—	— =	15,0	
5. "	1,0	10,0	—	—	—	— =	12,8	
						Mittel	13,94.	

Baum Nr. IV.,

gefällt am 25. Oktober 1860; Standort derselbe wie bei Nr. III., jedoch etwas weniger der Sonne ausgesetzt; ziemlich glatte Rinde und die Blätter mittelgroß. Jahresringe und Bastschicht mittelstark; Höhe des Baumes 13 m, Durchmesser am Fuße 15 c.5, Alter 53 Jahre.

a) Rinde mit der Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes.	Baumhöhe.	Gewicht v. 4 □cm	Trockene Substanz z. Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. d. trocknen Rinde.
	Centim.	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	
1. Fuß	15,5	—	1,710	0,999	0,087	0,1135 =	11,4
2. "	12,2	2,3	1,432	0,977	0,097	0,1265 =	12,9
3. "	10,9	4,6	1,397	0,931	0,082	0,1069 =	11,5
4. "	9,0	6,9	1,550	1,028	0,084	0,1095 =	10,7
5. "	4,5	9,2	0,734	0,858	0,084	0,1095 =	12,8
6. "	1,5	12,0	—	0,707	0,066	0,0861 =	12,2
						Mittel	11,92.

b) Rinde ohne Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes. Centim.	Baumhöhe. Meter.	Gewicht v. 4 □cm Grm.	Trockene Substanz z. Analyse. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Gerbstoff. Grm.	Gerbstoff. Proc. d. trocknen Rinde.	
1. Fuß	15,5	—	0,827	0,903	0,115	0,1500	= 16,6	
2. "	12,2	2,3	0,633	0,795	0,101	0,1317	= 16,6	
3. "	10,9	4,6	0,727	a) 0,854	0,104	0,1356	= 15,9	16,0
				b) 0,742	0,092	0,1200	= 16,2	
4. "	9,0	6,9	0,896	a) 0,787	0,077	0,1004	= 12,8	12,7
				b) 0,823	0,080	0,1043	= 12,7	
5. "	4,5	9,2	0,734	—	—	—	= 12,8	
6. "	1,5	12,0	—	—	—	—	= 12,2	
						Mittel	14,47.	

Baum Nr. V.,

gefällt am 24. Mai 1861; Standort derselbe wie bei Nr. I. und II. Jahresringe und Bastschicht stark, der ganze Baum, ähnlich wie Nr. II., kräftig und gesund gewachsen. Höhe des Baumes etwa 14m, Durchmesser am Fuß 23c, Alter 44 Jahre.

a) Rinde mit der Borke.

Nr. der Rinde.	Durchmesser des Stammes. Centim.	Baumhöhe. Meter.	Gewicht v. 4 □cm Grm.	Trockene Substanz z. Analyse. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Gerbstoff. Grm.	Gerbstoff. Proc. d. trocknen Rinde.
1. Fuß	23,0	—	1,880	1,246	0,112	0,1526	= 11,7
2. "	17,0	2,3	1,548	0,987	0,088	0,1147	= 11,6
3. "	15,0	4,6	1,527	1,086	0,094	0,1226	= 11,3
4. "	5,0	11,5	0,773	0,821	0,080	0,1043	= 12,7
						Mittel	11,83.

b) Rinde ohne Borke.

1. Fuß	23,0	—	0,848	a) 0,733	0,110	0,1434	= 19,6	19,4
				b) 0,896	0,132	0,1721	= 19,2	
2. "	17,0	2,3	0,787	0,960	0,111	0,1447	= 15,1	
3. "	15,0	4,6	0,897	0,933	0,102	0,1331	= 14,3	
4. "	5,0	11,5	0,773	—	—	—	= 12,7	
						Mittel	15,38.	

Reihenfolge der jungen Schläge

im Eichen-Schälwald Leberberg.

Sandiger, ziemlich magerer Thonboden, gemischt aus Lias und Keuper; nördlicher, sanfter Hang.

A. Im December 1860 geschlagen.

1. Rinde von dem unteren Theile eines 2jährigen Stockausschlags.

Trockene Substanz zur Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. der trockenen Rinde.	
Grm.	Grm.	Grm.		
1,032	0,083	0,1082 =	10,5	10,0.
1,002	0,073	0,0952 =	9,5	

2. Rinde von dem unteren Theile eines 3jährigen Stockausschlags.

0,722	0,097	0,1265 =	17,5	17,9.
0,690	0,097	0,1265 =	18,3	

3. Rinde von dem unteren Theile eines 4jährigen Stockausschlags.

0,892	0,087	0,1135 =	12,7	12,4.
0,773	0,072	0,0939 =	12,2	

4. Rinde von dem unteren Theile eines 5jährigen Stockausschlags.

0,742	0,084	0,1095 =	14,8	14,6.
0,691	0,077	0,1004 =	14,5	

B. 15jährige Stangen, am ersten Tage der Schälzeit (13. Mai 1861) geschlagen.

I. Sehr starke, am Fuß 9 bis 10^{c} dicke Stange.

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden.	Gewicht von 4 □^{cm}	Trockene Substanz zur Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	
	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Proc. der trockenen Rinde.
1. Fuß . . .	—	1,024	0,885	0,123	0,1604 =	18,1
2. " . . .	1,0	0,874	0,823	0,104	0,1356 =	16,5.

II. Mittelstarke, am Fuß etwa 5^{c} dicke Stange.

1. Fuß . . .	—	0,554	0,817	0,106	0,1382 =	16,9
2. " . . .	1,0	0,388	0,887	0,088	0,1148 =	12,8.

III. Sehr dünne, am Fuß 1^{c},5 dicke Stange.

1 Fuß . . .	—	0,595	0,878	0,108	0,1408 =	16,0.

C. 15jährige Stangen, am letzten Tage der Schälzeit (22. Mai 1861) geschlagen.

I. Sehr starke Stange.

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden.	Gewicht von 4 □cm	Trockene Substanz zur Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. der trocknen
	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Rinde.
1. Fuß mit Borke	—	1,895	1,023	0,109	0,1421	= 13,9
ohne "	—	1,115	0,850	0,105	0,1369	= 16,0
2. "	1,0	0,858	0,919	0,112	0,1461	= 15,9
3. "	2,0	0,735	0,931	0,107	0,1395	= 15,0
4. "	3,0	0,695	0,914	0,100	0,1304	= 14,3
5. "	4,0	0,558	0,937	0,094	0,1226	= 13,1
					Mittel	14,86.

II. Mittelstarke Stange.

1. Fß. ohne Borke	—	0,712	0,786	0,108	0,1408	= 17,9
2. "	1,0	0,600	0,832	0,101	0,1317	= 15,8
3. "	2,0	0,523	0,991	0,100	0,1304	= 13,2
4. "	3,0	0,540	0,782	0,073	0,0952	= 12,2
5. "	4,0	0,514	0,950	0,085	0,1108	= 11,7
					Mittel	14,16.

III. Sehr schwache Stange.

1. Fuß	—	0,623	1,135	0,147	0,1917	= 16,9
2. "	1,0	0,270	0,699	0,078	0,1017	= 14,5
3. "	2,0	0,272	0,844	0,076	0,0991	= 11,7
					Mittel	14,37.

Glanzrinde von einer ungewöhnlich üppig gewachsenen 15jährigen Stange (17cm Durchmesser), am südlichen Traufe des Schälwaldes, etwa 1 m,3 über dem Boden am 21. Mai 1861 ausgeschnitten.

1 Fuß	1,3	1,868	1,153	0,149	0,1943	= 16,9.

Glanzrinde von einer üppig gewachsenen 15jährigen Stange (11cm Durchmesser), ebendaher, in etwa 1 m,3 Höhe über dem Boden am 21. Mai 1861 ausgeschnitten.

1 Fuß	1,3	1,074	1,096	0,126	0,1643	= 15,0.

D. 14jährige Stangen, am 3. Juli 1861, nach völliger Entfaltung der Blätter geschlagen.

I. Sehr starke Stange (am Fuß 11 bis 12cm Durchmesser).

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden.	Gewicht von 4 □cm	Trockene Substanz zur Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	Proc. der trockenen
	Meter.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Rinde.
1. Fß. ohne Borke	—	1,348	1,104	0,137	0,1787	= 16,2
2. "	1,0	0,796	1,048	0,101	0,1317	= 12,6
3. "	2,0	0,695	0,799	0,076	0,0991	= 12,4
4. "	3,0	0,522	0,931	0,077	0,1004	= 10,8
5. "	4,0	0,295	0,758	0,066	0,0861	= 11,4
					Mittel	12,68

II. Mittelstarke Stange.

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden. Meter.	Gewicht von 4 □cm Grm.	Trockene Substanz zur Analyse. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Gerbstoff. Grm.	Gerbstoff. Proc. der trockenen Rinde.
1. Fß. ohne Borke	—	0,974	0,847	0,085	0,1108	= 13,1
2. "	1,0	0,512	0,934	0,113	0,1474	= 15,8
3. "	2,0	0,554	0,966	0,096	0,1252	= 13,0
4. "	3,0	0,398	0,815	0,068	0,0887	= 10,9
5. "	4,0	0,307	0,864	0,067	0,0874	= 10,1
					Mittel	12,58.

III. Sehr schwache Stange.

1. Fuß	—	0,454	0,913	0,133	0,1734	= 18,9
2. "	1,0	0,301	0,922	0,076	0,0991	= 10,8
3. "	2,0	0,268	0,773	0,058	0,0756	= 9,8
4. "	3,0	0,234	0,781	0,053	0,0691	= 8,8
					Mittel	12,08.

E. Jüngere Stockausschläge, am 21. Mai 1861 geschnitten.

I. Rinde von 2jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,593	0,808	0,117	0,1526	= 18,9
2. "	1,0	0,326	0,767	0,107	0,1395	= 18,2
					Mittel	18,55.

II. Rinde von 3jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,724	0,811	0,118	0,1539	= 19,0
2. "	1,0	0,349	0,868	0,091	0,1187	= 13,7
					Mittel	16,35.

III. Rinde von 4jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,942	0,830	0,115	0,1500	= 18,2
2. "	1,0	0,468	0,854	0,114	0,1487	= 17,4
3. "	2,0	0,270	0,762	0,088	0,1148	= 15,1
					Mittel	16,90.

IV. Rinde von 5jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,751	0,880	0,111	0,1447	= 16,5
2. "	1,0	0,445	0,749	0,097	0,1265	= 16,8
					Mittel	16,65.

V. a) Rinde von 6jährigem mittelstarken Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,743	1,034	0,126	0,1643	= 15,9
2. "	1,0	0,599	0,943	0,111	0,1447	= 15,4
3. "	2,0	0,341	0,730	0,089	0,1161	= 15,9
					Mittel	15,73.

b) Rinde von 6jährigem ungewöhnlich starken Stockausschlag.

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden. Meter.	Gewicht von 4 □cm Grm.	Trockene Substanz zur Analyse. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Gerbstoff. Grm.	Gerbstoff. Proc. der trockenen Rinde.
1. Fuß	—	1,133	0,973	0,144	0,1878	= 19,3
2. "	1,0	0,629	0,808	0,117	0,1526	= 18,9
3. "	2,0	0,456	0,784	0,103	0,1343	= 17,4
4. "	3,0	0,248	0,709	0,089	0,1151	= 16,2
					Mittel	17,95.

VI. Rinde von 7jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,997	0,995	0,122	0,1591	= 16,0
2. "	1,0	0,508	0,822	0,110	0,1434	= 17,4
3. "	2,0	9,506	0,936	0,096	0,1252	= 13,4
4. "	3,0	0,315	0,852	0,094	0,1226	= 14,4
					Mittel	15,30.

F. Jüngere Stockausschläge, am 3. Juli 1861 geschnitten.

I. Rinde von 5jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,883	0,905	0,132	0,1721	= 19,0
2. "	1,0	0,446	0,863	0,089	0,1161	= 13,5
3. "	2,0	0,406	0,934	0,077	0,1004	= 10,8
4. "	3,0	0,215	0,854	0,076	0,0991	= 11,6
					Mittel	13,72.

II. Rinde von 6jährigem sehr kräftigen Stockausschlag.

1. Fuß	—	1,098	0,867	0,116	0,1513	= 17,5
2. "	1,0	0,684	0,874	0,100	0,1304	= 14,9
3. "	2,0	0,405	0,861	0,103	0,1343	= 15,6
4. "	3,0	0,362	0,982	0,120	0,1565	= 15,9
					Mittel	15,98.

III. Rinde von 7jährigem Stockausschlag.

1. Fuß	—	0,963	0,953	0,147	0,1917	= 20,1
2. "	1,0	0,558	0,912	0,115	0,1500	= 16,4
3. "	2,0	0,403	0,998	0,097	0,1265	= 12,7
4. "	3,0	0,215	0,770	0,082	0,1069	= 13,9
					Mittel	15,78.

Bevor ich es übernehme, aus den vorstehenden Ergebnissen der Analyse Schlußfolgerungen zu ziehen, will ich nochmals darauf aufmerksam machen, daß das mir zu Gebote stehende Material nicht in jeder Hinsicht ein ganz ge-

eignetes war. In der That muß man bei derartigen Untersuchungen auf die Auswahl des Materials eine ganz besonders große Sorgfalt verwenden, um zu recht klaren und zuverlässigen Resultaten zu gelangen. Beispielsweise will ich nur die folgenden Punkte hervorheben.

1) Um bei verschiedenen Bäumen oder Stangen den mittleren Gehalt derselben an Gerbstoff in vergleichbarer Weise festzustellen, muß man überall eine gleiche Anzahl von Rindenproben im Verhältniß zur Höhe der ganzen Pflanze in entsprechenden Entfernungen vom Fuße derselben auswählen; z. B. 5 Rindenproben, bei einer Höhe des Baumes (bis zur Spitze der Krone) von 10 Meter, zunächst am Boden oder am Fuß des Stammes, sodann in 2, 4, 6 und 8 Meter Höhe, bei einer Höhe des Baumes von 15 Meter am Faß und in einer Höhe von 3, 6, 9 und 12 Meter. Die Rinden, welche zu den obigen Untersuchungen dienten, sind dagegen in absolut gleichen Entfernungen (von 2m,3 und 1m) am Stamme genommen worden; auch hat man die Zwischenräume nur bei den Stämmen der 40 bis 50jährigen Eichen genau gemessen, die Angaben bezüglich der Stockausschläge in der Schälwaldung können nur als ungefähr richtig betrachtet werden.

2) Im Allgemeinen wird man, um den Einfluß des Alters, Bodens, der Jahreszeit ꝛc. auf den Gerbstoffgehalt der Rinde genau zu ermitteln, jedesmal 3 verschieden gewachsene Stämme oder Stangen aussuchen müssen (mager, mittel und üppig gewachsen), denn diese Wachsthumsverhältnisse sind oft von weit größerem Einfluß auf das Vorkommen größerer oder geringerer Gerbstoffmengen als sonstige äußere Umstände, wie Boden, Witterung, Lage ꝛc. Besonders wichtig ist es, eine sorgfältige Auswahl zu treffen, wenn man das quantitative Verhalten des Gerbstoffes in

den verschiedenen Jahreszeiten zu verfolgen oder festzustellen wünscht; man muß dann dafür Sorge tragen, daß die in den einzelnen Jahreszeiten gefällten Exemplare von jeder der 3 obigen Sorten unter einander ganz genau übereinstimmen bezüglich des Alters, des Bodens, der Stellung im Walde (Schatten und Licht), die entsprechenden Exemplare müssen von gleicher Höhe sein und in denselben Entfernungen vom Fuße gleichen Durchmesser oder Umfang besitzen, sowie in der Art der Belaubung und überhaupt im ganzen Wachsthum sich sehr ähnlich verhalten.

3) Für genauere physiologisch-chemische Untersuchungen scheinen mir 14- bis 15jährige Stangen und Stockausschläge vorzugsweise geeignet zu sein; es ist dies gerade das Alter wo gewöhnlich die Rinde am Fuße des Stammes anfängt zu zerreißen und wo dieselbe hinsichtlich ihrer Dicke und ihres Gehalts an Gerbstoff meist auf der höchsten Stufe der Entwicklung sich befindet. Auch kann man in diesem Alter die mager, mittel und üppig gewachsenen Stangen in passenden Exemplaren mit größerer Sicherheit auswählen, als wenn die betreffenden Pflanzen bedeutend älter oder jünger sind.

1. Zunahme und Abnahme der Dicke der Eichenrinde.

Die Wägungen gleich großer Rindenstücke haben zu dem Resultat geführt, daß an den Stämmen von 40- bis 50jährigen Eichen die Rinde freilich unmittelbar am Fuße die größte Dicke besitzt, aber in mäßiger Höhe über dem Boden deutlich dünner wird, um sodann allmählig eine größere Mächtigkeit wieder zu gewinnen bis zu dem Punkte wo sie anfängt sich zu schließen und also in Glanzrinde überzugehen, von welchem Punkte an eine abermalige und zwar bis zur Spitze des Stammes regelmäßige Abnahme in der

Dicke der Rinde beobachtet wird. Diese Erscheinungen treten besonders deutlich hervor, wenn man nicht die ganze rauhe Rinde, sondern nur die Bastschicht derselben und außerdem die später folgende Glanzrinde in Betracht zieht.

Mittel von 5 Stämmen der 40- bis 50jährigen Eichen.

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden.	Gewicht von 4 □ᶜ der Rinde mit Borke.	ohne Borke.	Proc. der Rinde.
1. . . .	Fuß	1,695 Grm.	0,819 Grm.	= 48,3 Proc.
2. . . .	2m,3	1,326 "	0,675 "	= 50,9 "
3. . . .	4m,6	1,269 "	0,712 "	= 56,4 "
4. . . .	6m,9	— "	0,824 "	= — "
5. . . .	9m,2	— "	0,780 "	= — "

An den Stämmen von 40- bis 50jährigen Eichen, wenn dieselben bis zur Spitze der Krone 11 bis 12 Meter hoch sind, ist die Rinde bei 5 bis 6 Meter Entfernung vom Fuße und bei einem Durchmesser des Stammes von etwa 5 Cent fast ganz geschlossen und glatt. Ist der Baum bei gleichem Alter üppiger gewachsen und hat er eine Höhe im Ganzen von etwa 14 bis 15 Meter, so fängt die eigentliche Glanzrinde erst bei 7 bis 9 Meter Höhe über dem Boden und bei einem Durchmesser des Stammes von 6 bis 8 Cent an sich zu bilden; an diesem Punkte ist die vorzugsweise gerbstoffreiche und daher besonders werthvolle Bastschicht am meisten entwickelt und behält als Glanzrinde noch bis zu einer weiteren Höhe von 3 bis 4 Meter fast gleiche Stärke und gleichen Gerbstoffgehalt; von da an bis zur Spitze des letzten Jahrestriebes findet eine rasche Verminderung der Rindedicke statt.

Die Rinden der jüngeren Triebe und Stockausschläge nehmen von dem Fuße bis zur Spitze ziemlich regelmäßig an Dicke ab, jedoch scheint diese Abnahme im ersten Viertel der Höhe über dem Boden eine verhältnißmäßig raschere zu sein als später. Die folgenden Zahlen zeigen dieses Ver-

halten; sie sind die mittleren Ergebnisse der Beobachtungen, welche an 10 Stangen von 5, 6, 7, 14 und 15jährigen Stockausschlägen in 4 verschiedenen Höhen über dem Boden angestellt wurden:

Nr. der Rinde.	Höhe über dem Boden.	Gewicht von 4 □ᶜ der Rinde.
1.	Fuß	0,968 Grm.
2.	1 m,0	0,605 "
3.	2 m,0	0,495 "
4.	3 m,0	0,370 "

Man sieht, daß die am untersten Theile dieser Stockausschläge vorhandene Rinde im Mittel wenigstens die gleiche Dicke hat, wie die Rinde der älteren Bäume an der Stelle wo sie eine glatte Oberfläche annimmt; bei größerem Durchmesser, also bei üppigerem Wachsthum der Stockausschläge bleibt diese größte Mächtigkeit der Rinde natürlich länger und in größerer Höhe ziemlich konstant, als an schwächeren und mehr mager gewachsenen Stangen. Im Allgemeinen scheint die Rinde an den Stockausschlägen bei größerem Durchmesser des Stammes noch geschlossen zu bleiben als bei älteren Bäumen. Es sind Fälle bekannt, wo die Rinde von besonders üppig gewachsenen 14- bis 15jährigen Stockausschlägen bei einem Durchmesser von 10 und selbst 17 Cent noch vollkommen Glanzrinde ist; solche üppig gewachsene 14- bis 15jährige Stockausschläge müssen daher die relativ größte Masse, das größte Gewicht von gutem Gerbmaterial liefern. Bei einem höheren Alter der Stämme und Stangen, wenn die Oberfläche der Rinde rauh wird und die Korksubstanz sich ausbildet, nimmt die Dicke der Bastschicht nicht mehr zu, die letztere verliert oftmals sogar an Mächtigkeit und die ganze Rinde wird entschieden ärmer an Gerbstoff.

Um mit Sicherheit zu ermitteln, ob vielleicht die Dicke

und namentlich das Gewicht der Rinde oder der Baſtſchicht in verſchiedenen Jahreszeiten ſich verändert, genügt das mir bisher vorliegende Material nicht. Es iſt zu dieſem Zweck nöthig daß die Wachsthumsverhältniſſe der zu vergleichenden Stangen ganz genau dieſelben ſind und die Rinden in völlig übereinſtimmender Höhe über dem Boden unterſucht werden. Die in dieſer Hinſicht vergleichbaren Stangen ſcheinen jedoch bei der Unterſuchung zu dem Ergebniß geführt zu haben, daß allerdings die Rinde der Stockausſchläge vom 21. Mai bis zum 3. Juli, namentlich in der oberen Hälfte der Stangen etwas an Gewicht abnimmt. Die am 3. Juli geſchlagenen Stockausſchläge waren faſt üppiger und kräftiger gewachſen als die vom 21. Mai und gleichwohl hat, mit Ausnahme des 6jährigen Triebes, eine Verminderung im Gewichte der betreffenden Rinde ſich ergeben:

	14- bis 15jährig.				7jährig.		6jährig.	
	Sehr kräftig.		Mittelſtark.		Mittelſtark.		Sehr kräftig.	
	Mai.	Juli.	Mai.	Juli.	Mai.	Juli.	Mai.	Juli.
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
1. . . .	1,115	1,348	0,712	0,974	0,997	0,963	1,133	1,098
2. . . .	0,858	0,796	0,600	0,512	0,508	0,558	0,629	0,684
3. . . .	0,735	0,695	0,523	0,554	0,506	0,403	0,456	0,405
4. . . .	0,695	0,522	0,540	0,398	0,315	0,215	0,248	0,362
5. . . .	0,568	0,295	0,514	0,307	—	—	—	—
Mittel	0,792	0,731	0,578	0,549	0,582	0,535	0,617	0,637
Untere Hälfte	0,903	0,946	0,612	0,680	0,753	0,761	0,881	0,891
Obere Hälfte	0,627	0,414	0,517	0,353	0,411	0,309	0,352	0,384.

2. Verhalten des Gerbſtoffgehaltes der Glanzrinden und der Baſtſchichten zu deren Dicke.

Der Gerbſtoffgehalt der rauhen Rinde von 40- bis 50jährigen Bäumen kann nicht einfach mit deren Dicke oder Schwere in Vergleich geſetzt werden, denn während bei einem und demſelben Baume das Gewicht der rauhen Rinde mit der Höhe über dem Boden im Allgemeinen abnimmt, wäh-

rend der procentische Gerbstoffgehalt ein größerer wird, bemerkt man dagegen, daß die dünneren Rinden von mager gewachsenen Bäumen meist ärmer an Gerbstoff sind als die Rinden von kräftig entwickelten Stämmen; es würden daher oftmals die den letzteren in größerer Höhe über dem Boden entnommenen gerbstoffreicheren Rinden in eine und dieselbe Klasse zusammenfallen mit den vom Fuße der mager gewachsenen Bäume abgelösten Rinden. Auch bezüglich der Bastschichten und Glanzrinden der älteren Bäume liefert das bisher vorliegende Material keine recht klaren Resultate, weil die untersuchten Bäume im Gerbstoffgehalt ziemlich bedeutende Unregelmäßigkeiten zeigen. Im Durchschnitt der Fälle wird man wohl annehmen dürfen, daß bei normal und kräftig gewachsenen Eichbäumen der procentische Gehalt der Bastschicht der Rinde von unten nach oben allmählig ein geringerer wird; da nun, wie oben nachgewiesen wurde, die Bastschichten der Rinde am Fuße des Baumes und an der Stelle wo in beträchtlicher Höhe über dem Boden die rauhe Rinde sich zu schließen anfängt, am dicksten ist, so werden also auch hier gerbstoffreichere und gerbstoffärmere Bastschichten von gleicher Dicke in eine und dieselbe Klasse zusammenfallen und der mittlere Gerbstoffgehalt wird mit demjenigen der zwischen jenen beiden Punkten liegenden dünneren Bastschichten ziemlich übereinstimmen müssen. Nur wo die Bastschichten auf magerem Boden bei einer geringen Dicke der Jahresringe besonders schwach entwickelt sind, wird auch der procentische Gerbstoffgehalt dieser sehr dünnen Bastschichten ein geringerer sein. Es hat sich nämlich ergeben:

Bastschichten der Bäume,

Gewicht von 4 □ᶜ der Rinde.	Zahl der Sorten.	Gerbstoff.
0,8 bis 1,2 Grm.	9	14,53 Proc.
0,6 = 0,8 =	6	14,93 =
0,4 = 0,6 =	3	12,70 =

Glanzrinden der Bäume.

Gewicht von 4 □° der Rinde.	Zahl der Sorten.	Gerbstoff.
0,6 bis 0,9 Grm.	4	13,40 Proc.
0,3 = 0,6 =	6	13,10 =

Die Glanzrinden der Bäume zeigen hier nur geringen Unterschied im Gerbstoffgehalt; es ist diese Erscheinung nur zufällig, weil gerade Bäume untersucht wurden, welche in Ueppigkeit ihrer Entwicklung sehr verschieden waren. Bei einem und demselben Baume ist die Glanzrinde von den dünneren Zweigen fast immer procentisch ärmer an Gerbstoff als die der stärkeren Aeste, wie auch aus den obigen Untersuchungen sich ergiebt, wenn man die 4 Stämme in Betracht zieht, an welchen jedesmal zwei Glanzrinden in verschiedener Höhe über dem Boden analysirt wurden. Es enthielt nämlich die untere, also dickere Glanzrinde im Mittel der 4 Analysen 14,05 Proc., die obere dünnere dagegen durchschnittlich nur 12,55 Proc. Gerbstoff.

Der Gerbstoffgehalt der Glanzrinden von Stockausschlägen steht ziemlich im geraden Verhältniß zu der Dicke derselben, so daß die stärkeren Sorten meist auch die gerbstoffreicheren sind. Bei der Untersuchung von 19 Stangen und 65 Rinden von theils 2 bis 7, theils 14 und 15jährigen Stockausschlägen fand ich:

Gewicht von 4 □° der Rinde.	Zahl der Rinden.	Mittlerer Gerbstoffgehalt.
Ueber 1,0 Grm.	7	17,00 Proc.
0,8 bis 1,0 =	7	17,40 =
0,6 = 0,8 =	11	15,55 =
0,5 = 0,6 =	14	14,67 =
0,4 = 0,5 =	8	15,39 =
0,3 = 0,4 =	10	13,43 =
0,2 = 0,3 =	8	12,68 =

Noch regelmäßiger gestaltet sich die Abnahme im procentischen Gerbstoffgehalt der Rinden, wenn man nur 3 Klassen der letzteren unterscheidet:

Gewicht von 4 □ᶜ der Rinde.	Zahl der Rinden.	Gerbstoffgehalt.
Ueber 0,8 Grm.	14	17,20 Proc.
0,4 bis 0,8 "	33	15,14 "
0,2 " 0,4 "	18	13,09 "

Aehnliche Verhältnisse findet man, wenn man die Rinden von ziemlich gleich alten Stockausschlägen nach Dicke und Gerbstoffgehalt mit einander vergleicht.

14- bis 15jährige Stockausschläge.			5-, 6- und 7jährige Stockausschläge.		
Gewicht von 4 □ᶜ der Rinde. Grm.	Zahl der Rinden.	Gerbstoffgehalt. Proc.	Gewicht von 4 □ᶜ der Rinde. Grm.	Zahl der Rinden.	Gerbstoffgehalt. Proc.
Ueber 0,8	7	16,37	Ueber 0,8	5	18,40
0,4 bis 0,8	16	14,30	0,4 bis 0,8	14	15,40
0,2 " 0,4	9	11,20	0,2 " 0,4	6	14,65.

Die Erscheinung daß die Rinden der 5, 6 und 7jährigen Stockausschläge durchschnittlich procentisch etwas mehr Gerbstoff enthielten als die Rinden der 14 und 15jährigen Stangen ist ausschließlich durch den Umstand bedingt, daß die ersteren sämmtlich sehr üppig gewachsen waren, während von den letzteren nur ein Drittel sehr kräftigen Trieben angehörte, ein Drittel dagegen von mittelstarken und ein Drittel von sehr schwachen Stangen genommen worden war.

3. Einfluß des Alters der Bäume und Stockausschläge auf den Gerbstoffgehalt der Rinden.

Alter der Stämme ꝛc. Jahre.	Zahl der Stämme ꝛc.	Art und Beschaffenheit der Rinde.	Zahl der Rinden.	Mittel der Analysen. Proc.
41—53	5	Rauhe Rinde mit Borke . . .	18	10,86
41—53	5	Bastschicht der alten Rinde . .	18	14,43
41—53	5	Glanzrinde	10	13,23
41—53	5	Rauhe Rinde und Glanzrinde .	28	11,69
41—53	5	Bastschicht und Glanzrinde . .	28	13,92
14—15	9	Glanzrinde	34	13,95
2—7	14	Glanzrinde	36	15,83.

Wenn man die äußere, zerrissene, meist gerbstoffarme Borke und die Korksubstanz der älteren Rinden entfernt,

also nur den Gerbstoffgehalt der Bastschicht und der an den obereren Theilen des Stammes vorhandenen Glanzrinde in Betracht zieht, so stellt sich als Resultat der obigen Analysen heraus, daß im Mittel der verschiedenen Wachsthumsverhältnisse die Rinde von den Stämmen der 41 bis 53jährigen Bäume genau denselben procentischen Gerbstoffgehalt besitzt wie die Rinde der 14 bis 15jährigen Stockausschläge. In der Rinde von den 2- bis 7jährigen Trieben hat sich im Mittel der ausgeführten Analysen allerdings ein um fast 2 Procent höherer Gerbstoffgehalt ergeben; es ist aber unzweifelhaft, daß der mittlere Gerbstoffgehalt auch hier niedriger ausgefallen und ebenfalls ziemlich genau zu 14 Procent wäre gefunden worden, wenn nicht ausschließlich sehr üppig gewachsene Triebe, sondern, wie bei den Stämmen und 14 bis 15jährigen Stockausschlägen, auch mittelstarke und schwache Stangen gleichen Alters das Material zur Untersuchung geliefert hätten. Ich glaube daher als Ergebniß meiner Analysen den Satz aufstellen zu dürfen: daß das Alter der Stockausschläge und der bis zu 53 Jahren alten Bäume auf den procentischen Gehalt der Rinden (resp. Bastschichten) an Gerbstoff keinen wesentlichen Einfluß ausübt und daß im Mittel der verschiedenen Wachsthumsverhältnisse, aber auf gleichem Boden und unter demselben Klima der Gerbstoffgehalt zu etwa 14 Proc. der völlig wasserfreien Rindensubstanz anzunehmen ist. Die rauhe Rinde mit der aufgerissenen Borke ist natürlich procentisch ärmer an Gerbstoff und zwar um so mehr, je älter sie ist, je mehr die äußere Borke und die Korkschicht sich entwickelt haben.

Die von mir untersuchten 80 verschiedenen Sorten von Eichenglanzrinde haben im völlig wasserfreien Zustande einen

mittleren Gerbstoffgehalt von 14,71 Proc. ergeben; dies würde also für die gewöhnliche lufttrockne Rinde, welche durchschnittlich noch 12 Proc. Feuchtigkeit enthält, einer Gerbstoffmenge von 12,80 Proc. entsprechen. Diese Zahlen stimmen fast genau mit den Ergebnissen der von Lipowitz*) ausgeführten Untersuchungen überein, aus denen als mittlerer Gerbstoffgehalt von 44 Sorten lufttrockner Eichenglanzrinde 13,60 Proc. resultirte; die etwas größere Zahl erklärt sich nämlich sofort aus dem Umstande daß Lipowitz fast nur sehr starke und üppig gewachsene Glanzrinden analysirte, welche durchschnittlich etwas reicher an Gerbstoff sind als die schwächeren Rinden, die bei meinen Untersuchungen neben den stärkeren in größerer Anzahl vorkamen. Die Lipowitz'schen Bestimmungen des Gerbstoffes in den rauhen ungeputzten Rinden von jungen Eichenstämmen haben ebenfalls im Mittel fast zu demselben Resultat geführt, wie meine Analysen; es ergab sich nämlich für die lufttrockne Substanz

Beschaffenheit der Rinde.	Zahl der Rinden.	Gerbstoffgehalt. Proc.
Sehr starke Glanzrinden, meist von Stockausschlägen	17	14,05,
Starke Glanzrinden von 16- bis 20jährigen Stockausschlägen	11	13,58
Desgl. von 10- bis 15jährigen Stockausschlägen	13	13,20
Mäßig starke Glanzrinden	3	12,20
Im Mittel aller Analysen	44	13,60
Ungeputzte rauhe Rinde von jungen Bäumen	7	10,37
Geputzte Rinde von alten Eichen	5	11,44.

In einer Birkenrinde, die sehr stark und kräftig war, fand Lipowitz 7,2 Proc. Gerbstoff, in einer Weidenrinde (Bastrinde von 1- und 2jährigen Korbweiden, kaum $^1/_2$mm stark) 13,6 und in einer Fichtenlohe die bereits gestampft war und einen höchst kräftigen Geruch hatte, nur 8 Proc.

*) A. Lipowitz: Ueber Bestimmung des Gerbstoffs und Untersuchung der auf der Ausstellung des landwirthschaftlichen Provinzialvereins für die Mark Brandenburg in Berlin 1861 ausgestellten gerbstoffhaltigen Rinden. Siehe „Gerber-Zeitung", 1861, Nr. 30 bis 32.

4. Vertheilung des Gerbstoffes nach der unteren und oberen Hälfte des Stammes.

Bei den älteren Eichbäumen ist natürlich die untere, dem Boden zunächst befindliche Rinde, wegen der größeren Dicke der rauhen Borke, procentisch ärmer an Gerbstoff als die weiter oben am Stamm befindliche Rinde; wenn man daher die ganze Rinde (Bastschicht und Korksubstanz zusammengenommen) betrachtet, so wird man im Allgemeinen finden, daß die Rinde vom Fuße an bis zu dem Punkte an Gerbstoffgehalt zunimmt, wo sie anfängt sich zu schließen oder in Glanzrinde überzugehen; von diesem Punkte an muß dann, ähnlich wie bei den Stockausschlägen, wiederum eine Abnahme im procentischen Gerbstoffgehalte stattfinden. Diese Abnahme ist in dem vorliegenden Falle nicht sehr deutlich, weil an den Bäumen zu wenig Glanzrinden untersucht wurden und die Rindenproben überhaupt nicht überall in einem richtigen Verhältniß zu der Höhe der Stämme aufgenommen wurden. Im Mittel der 5 Stämme ergab sich:

Nr. der Rinde	F. 1.	2.	3.	4.	5.	6.
Gerbstoff in Proc.	10,20	10,82	11,40	12,85	12,46	12,47.

Vergleicht man dagegen den Gerbstoffgehalt der Bastschichten und der Glanzrinden, so findet auch bei den Stämmen der älteren Bäume durchschnittlich eine langsame Verminderung der procentischen Menge von unten nach oben hin statt:

Nr. der Rinde	F. 1.	2.	3.	4.	5.	6.
Gerbstoff in Proc.	14,68	14,28	14,42	13,83	13,1	12,47.

Die einzelnen Stämme zeigen allerdings beträchtliche Abweichungen von dieser Regel. Die Bäume Nr. 1, 2 und

3, welche im Herbſt gefällt wurden, nehmen im Ganzen bis zu einer beträchtlichen Höhe des Stammes im Gerbſtoffgehalt der Baſtſchichten und der Glanzrinde zu, bevor wiederum eine deutliche Verminderung deſſelben eintritt; bei Nr. 1, einem ſehr mager gewachſenen Stamm, iſt dieſe Zunahme ſehr unbedeutend, bei den üppiger gewachſenen Nr. 2 und 3 ſind außerdem auffallende Sprünge und Unregelmäßigkeiten in der procentiſchen Gerbſtoffmenge zu bemerken. Der gleichfalls im Herbſt gefällte Baum Nr. 4 enthält dagegen in der unteren Hälfte des Stammes deutlich mehr Gerbſtoff als in der oberen Hälfte und bei dem Baume Nr. 5, welcher im Frühjahr gefällt wurde, tritt die allmählige Abnahme von unten nach oben noch entſchiedener hervor. Die Bäume Nr. 4 und 5 waren beſonders regelmäßig gewachſen und ich betrachte daher auch das Verhalten des Gerbſtoffes bei dieſen als ein vorzugsweiſe normales. Außerdem wird wohl anzunehmen ſein, daß im Frühjahr zur Zeit des Saftfluſſes und bei dem Beginn der Blattentwicklung der Gerbſtoff in den Baſtſchichten und den Glanzrinden ſich mehr gleichmäßig oder der Natur des Baumes entſprechend vertheilt, wie ich denn in allen von mir unterſuchten jüngeren und älteren Stockausſchlägen faſt ohne Ausnahme im Frühjahr und Sommer eine regelmäßige Abnahme im Gerbſtoffgehalte der Rinde von unten nach oben hin beobachtet habe. Es wurde im Mittel der Analyſen gefunden:

Alter der Stämme ꝛc. Jahre.	Zahl der Stämme ꝛc.	Untere Hälfte. Zahl der Rinden.	Untere Hälfte. Gerbſtoffgehalt. Proc.	Obere Hälfte. Zahl der Rinden.	Obere Hälfte. Gerbſtoffgehalt. Proc.
41 bis 53	5	15	14,47	13	13,29
14 „ 15	9	23	15,15	11	11,35
2 „ 7	14	22	16,68	14	14,63
2 bis 53	28	60	15,54	38	13,22.

Sehr deutlich zeigt ſich das erwähnte Verhalten des Gerbſtoffes namentlich bei denjenigen Stockausſchlägen, deren Rinde an mehreren verſchiedenen Stellen und zwar in faſt gleichen Entfernungen vom Fuß unterſucht wurde:

Nr. der Rinde	F. 1.	2.	3.	4.	5.
4 Stangen (14- und 15jährig)	15,80	14,98	13,40	12,05	11,58
7 Stangen (5-, 6-, 7- u. 15jährig)	18,25	15,20	13,28	13,21	—.

5. Einfluß der Ueppigkeit des Wachsthums auf den Gerbſtoffgehalt der Eichenrinde.

Man bemerkt überall wo in dieſer Hinſicht vergleichbare Analyſen vorliegen, an den beſonders kräftig und üppig gewachſenen Stämmen und Trieben, daß die an ſich weit dickere Baſtſchicht und Glanzrinde eine entſchiedene Neigung hat, auch procentiſch mehr Gerbſtoff zu erzeugen, als die an den bei gleichem Alter ſchwächeren Stämmen und Stangen vorhandene Rinde. Dieſe Erſcheinung tritt natürlich bei der geringeren Anzahl der hier in Unterſuchung genommenen 40- bis 50jährigen Bäume nicht ſo deutlich hervor, wie bei den Stockausſchlägen im Schälwalde, ſchon weil bei den erſteren nur die unteren Abſchnitte der Stämme einigermaßen mit einander vergleichbar ſind. Daß aber auch hier die betreffenden Unterſchiede vorhanden, wenn auch weniger deutlich ſind, ergiebt ſich, wenn man den mittleren Gerbſtoffgehalt der 4 unterſten Schnitte (in der Baſtſchicht der Rinde) von den in derſelben Jahreszeit gefällten, unter gleichen Bodenverhältniſſen mehr oder weniger kräftig entwickelten, ziemlich gleichalten Bäumen Nr. 1 und 2 einerſeits und Nr. 3 und 4 andererſeits in Betracht zieht:

Nr. des Baumes.	Alter des Baumes.	Mittlerer Durchmesser des Stammes.	Gewicht von 4 □c der Rinde.	Gerbstoffgehalt.
	Jahre.	Cent.	Grm.	Proc.
1.	41	6,50	0,542	12,80
2.	44	17,15	0,993	13,35
3.	51	7,03	0,660	14,23
4.	53	11,90	0,771	15,48.

Bei den Stockausschlägen ist die Abnahme des Gerbstoffgehalts der Rinde mit der geringeren Ueppigkeit des Wachsthums im Allgemeinen in der oberen Hälfte der Stangen und Triebe eine deutlichere und raschere als in der unteren Hälfte.

Alter.	Durchschnittlich. Zahl der Rinden.	Durchschnittlich. Gerbstoffgehalt.	Untere Hälfte. Zahl der Rinden.	Untere Hälfte. Gerbstoffgehalt.	Obere Hälfte. Zahl der Rinden.	Obere Hälfte. Gerbstoffgehalt.
Jahre.		Proc.		Proc.		Proc.
		a) Sehr starke Stangen.				
6, 14 u. 15	16	15,26	10	16,09	6	13,20
		b) Mittelstarke Stangen.				
6, 14 u. 11	15	14,04	10	15,18	5	12,16
		c) Sehr schwache Stangen.				
14 und 15	8	13,43	5	15,42	3	10,10.

Als Beispiele von gleich alten Stockausschlägen, an demselben Tage geschnitten und auf gleichem Boden gewachsen, von denen die Rinde an entsprechenden Stellen abgeschält und auf ihren Gerbstoffgehalt untersucht wurde, erwähne ich hier noch die folgenden:

15jährige Stangen, den 22. Mai geschnitten.

Nr. der Rinde.	Sehr stark. Gewicht von 4 □c der Rinde.	Sehr stark. Gerbstoffgehalt.	Mittelstark. Gewicht von 4 □c der Rinde.	Mittelstark. Gerbstoffgehalt.
1. . . .	1,115 Grm.	16,0 Proc.	0,712 Grm.	17,9 Proc.
2. . . .	0,858 "	15,9 "	0,600 "	15,8 "
3. . . .	0,735 "	15,0 "	0,523 "	13,2 "
4. . . .	0,695 "	14,3 "	0,540 "	12,2 "
5. . . .	0,558 "	13,1 "	0,514 "	11,7 "
6jährige Stangen, den 21. Mai geschnitten.				
1. . . .	1,133 "	19,3 "	0,743 "	15,9 "
2. . . .	0,629 "	18,9 "	0,599 "	15,4 "
3. . . .	0,456 "	17,4 "	0,341 "	15,9 "
4. . . .	0,248 "	16,2 "	— "	— "

Daß im Einzelnen vielfache Ausnahmen oder Abweichungen von der obigen Regel vorkommen müſſen, iſt wohl bei einer ſo leicht ſich verändernden Subſtanz, wie der Gerbſtoff, leicht erklärlich. Nur aus einer großen Menge von unter ſich vergleichbaren Unterſuchungen wird man ſchließlich richtige Mittelzahlen ableiten können.

6. Veränderungen im Gerbſtoffgehalt der Eichenrinde, welche durch die Jahreszeit oder die Vegetationsperiode bedingt ſind.

Von großem phyſiologiſchen Intereſſe iſt es, durch chemiſche Unterſuchungen zu ermitteln, ob und auf welche Weiſe der Gerbſtoff bei der Entwicklung der Blätter und bei der Bildung von Holzzellen, bei der Entſtehung eines neuen Jahresringes thätig iſt. Daß eine Beantwortung dieſer Frage durch das Mittel chemiſcher Analyſen zu erzielen ſein wird, unterliegt wohl keinem Zweifel; es möchte aber zu dieſem Zweck erforderlich ſein, nicht allein auf die Auswahl der betreffenden Stangen die größte Sorgfalt zu verwenden, ſondern neben dem Gerbſtoffgehalt der Rinde auch den des Holzes und der Blätter zu berückſichtigen und namentlich auch das Verhältniß der abſoluten Mengen der Trockenſubſtanz in der Rinde, dem Holze und den Blättern zu den verſchiedenen Jahreszeiten genau zu ermitteln. Das bisher von mir unterſuchte Material iſt für den angedeuteten Zweck nur theilweiſe ein geeignetes und jedenfalls ein noch durchaus ungenügendes geweſen; es müßten wenigſtens die im Mai und Juli ausgeführten Unterſuchungen mit 14 bis 15- und mit 5- bis 7jährigen Stockausſchlägen in ähnlicher Weiſe auch in anderen Jahreszeiten, z. B. Ende Auguſt, ſowie im Oktober und Januar wiederholt werden. Ich habe die Abſicht die vorliegende Arbeit, welche im Weſentlichen nur als eine vorläufige und einleitende betrachtet werden

kann, fortzusetzen und wo möglich zu einem bestimmten Abschluß zu bringen. Für jetzt muß ich mich darauf beschränken, die mittleren Resultate meiner bisherigen Untersuchungen über die Schwankungen und normalen Veränderungen im Gerbstoffgehalt der Eichenrinde einfach mitzutheilen, ohne denselben einen großen wissenschaftlichen Werth beizulegen und weitere Folgerungen daran zu knüpfen.

Bei der alten rauhen Rinde ist hier wiederum nur der Gerbstoffgehalt der Bastschicht, nicht also der ganzen Rinde mit der rauhen Borke berücksichtigt worden.

Schlagzeit.	Alter der Stämme ꝛc. Jahre.	Zahl der Stämme ꝛc.	Zahl der Rinden.	Mittlerer Gerbstoffgehalt. Proc.
25. Oktbr.	41—53	4	24	13,68
24. Mai	44	1	4	15,38
13. Mai	15	3	5	15,90
22. „	15	3	15	14,67
3. Juli	14	3	14	10,30
21. Mai	2—7	7	20	16,70
3. Juli	5—7	3	12	15,16
December	2—5	4	4	13,73.

Schlagzeit.	Alter der Stämme ꝛc. Jahre.	Untere Hälfte. Zahl der Rinden.	Untere Hälfte. Gerbstoffgehalt. Proc.	Obere Hälfte. Zahl der Rinden.	Obere Hälfte. Gerbstoffgehalt. Proc.
25. Oktbr.	41—53	13	14,05	11	13,26
24. Mai	44	2	17,25	2	13,50
13. Mai	15	5	15,90	—	—
22. Mai	15	8	15,65	5	12,60
3. Juli	14	8	14,10	6	10,30
21. Mai	2—7	12	17,44	8	15,54
3. Juli	5—7	6	17,05	6	13,42
December	2—5	4	13,73	—	—.

Die auch im Einzelnen mit einander vergleichbaren Stockausschläge haben bei der Untersuchung die folgenden Resultate geliefert, wozu bemerkt werden muß, daß die im Juli 1861 geschlagenen Stangen durchschnittlich noch etwas üppiger gewachsen waren, als die entsprechenden Exemplare vom 21. und 22. Mai desselben Jahres.

14- bis 15jährige Stangen.

Nr. der Rinde.	Sehr stark.		Mittelstark.		Sehr schwach.	
	Mai. Proc.	Juli. Proc.	Mai. Proc.	Juli. Proc.	Mai. Proc.	Juli. Proc.
F. 1. . . .	16,0	16,2	17,9	13,1	16,9	18,9
" 2. . . .	15,9	12,6	15,8	15,8	14,5	10,8
" 3. . . .	15,0	12,4	13,2	13,0	11,7	9,8
" 4. . . .	14,3	10,8	12,2	10,9	—	8,8
" 5. . . .	13,1	11,4	11,7	10,1	—	—
Mittel	14,86	12,68	14,16	12,58	14,37	12,06.

Nr. der Rinde.	5jährig.		6jährig.		7jährig.	
	Mai. Proc.	Juli. Proc.	Mai. Proc.	Juli. Proc.	Mai. Proc.	Juli. Proc.
F. 1. . . .	16,5	19,0	19,3	17,5	16,0	20,1
" 2. . . .	16,8	13,5	18,9	14,9	17,4	16,4
" 3. . . .	—	10,8	17,4	15,6	13,4	12,7
" 4. . . .	—	11,6	16,2	15,9	14,4	13,9.

Diese Zahlen sprechen allerdings dafür, daß der procentische Gehalt der Eichenrinde im Frühjahr (Mai), wenn die Blattknospen eben anfangen aufzubrechen, am größten ist, mit der Entwicklung der Blätter allmählig abnimmt und im Herbst, wie es scheint, den niedrigsten Punkt erreicht. Weitere Untersuchungen werden dieses Verhalten noch bestimmter aufklären und auf die oben gestellten Fragen eine deutliche Antwort geben.

7. Der Gerbstoffgehalt des Eichenholzes.

Den Gerbstoffgehalt des Holzes habe ich bisher nur in wenigen Analysen bestimmt; die zur Untersuchung benutzte Probe wurde immer in solcher Weise ausgewählt, daß sie mit der mittleren Beschaffenheit des betreffenden Holzes in Uebereinstimmung sich befinden mußte; das Holz war von den im Winter geschnittenen 2- bis 5jährigen Stockausschlägen genommen.

2jähriges Holz.

Trockene Substanz zur Analyse. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Gerbstoff. Grm.	Proc. des trockenen Holzes.
0,916	0,021	0,0274	= 3,0.

3jähriges Holz.

0,911	0,010	0,0130	= 1,4.

4jähriges Holz.

1,331	0,020	0,0261	= 2,0.

5jähriges Holz.

0,832	0,017	0,0222	= 2,7.

Das 5jährige Holz habe ich auch in der Weise untersucht, daß ich von einem Querschnitt zuerst den 5ten oder äußersten Jahresring in feinen Spänen ablöste, sodann auch den 4ten Jahresring für sich allein analysirte und endlich die 3 inneren Jahresringe zusammen auf ihren Gerbstoffgehalt prüfte; die hier aufgeführten Mengen der untersuchten trocknen Substanz zeigen zugleich das gegenseitige Gewichtsverhältniß der betreffenden Jahresringe.

5. Jahresring.

Trockene Substanz zur Analyse. Grm.	Kupferoxyd. Grm.	Gerbstoff. Grm.	Proc. des trockenen Holzes.
1,186	0,021	0,0274	= 2,3.

4. Jahresring.

0,836	0,014	0,0183	= 2,2.

1., 2. und 3. Jahresring.

1,264	0,025	0,0326	= 2,6.

Von den Bäumen habe ich nur das Holz von Nr. I (41 Jahre alt) und zwar vom Fuß desselben und in 2,=3 Höhe über dem Boden untersucht. Das Holz hatte eine etwas graue, nicht die weiße Farbe, wie das Holz der anderen, mehr normal gewachsenen Bäume und Stockausschläge.

	Trockene Substanz zur Analyse.	Kupferoxyd.	Gerbstoff.	
				Proc. des trockenen
	Grm.	Grm.	Grm.	Holzes.
F. 1. . . .	0,782	0,022	0,0287	= 3,7
„ 2. . . .	0,944	0,027	0,0352	= 3,7.

Eine deutliche Abnahme oder Zunahme im Gerbstoffgehalt des Holzes nach dem Alter oder nach den einzelnen Jahresringen ist nach den obigen Analysen nirgends vorhanden; vielmehr scheint man den mittleren Gehalt des völlig trocknen jüngeren Eichenholzes an Gerbstoff ziemlich konstant zu 2 bis 3 Procent annehmen zu können. Den etwas höheren Gehalt des Holzes von dem Baum Nr. 1 betrachte ich als Ausnahme, bedingt durch eigenthümliche Einflüsse, die vielleicht mit der sehr dürftigen Entwickelung des ganzen Baumes und mit der verhältnißmäßig geringen Gerbstoffmenge in der Rinde desselben im Zusammenhange stehen. Je üppiger das Wachsthum des Baumes ist, je mehr Holz sich bildet, je dicker also die einzelnen Jahresringe sich gestalten, desto geringer möchte der procentische Gerbstoffgehalt des Holzes ausfallen.

8. Gerbstoffgehalt der äußeren Borke oder Korkschicht.

Die äußere aufgerissene Borke nebst der Korksubstanz an den älteren Rinden der 40- bis 50jährigen Eichen wurde nicht direkt auf den Gerbstoffgehalt geprüft; es läßt sich aber der letztere leicht berechnen, da ich einerseits den Gerbstoff sowohl in der ganzen Rinde, wie auch in der reinen Bastschicht bestimmt und andererseits auch das Gewicht eines überall gleich großen Abschnitts der Rinde vor und nach der Entfernung der Korksubstanz ermittelt habe. Ich stelle hier den durch Rechnung gefundenen procentischen Gerbstoffgehalt der Korkschicht mit dem Ergebniß der direkten die Bastschicht betreffenden Analysen zusammen.

Nr. der Rinde.	Baum Nr. I. Bastschicht. Proc.	Baum Nr. I. Korkschicht. Proc.	Nr. II. Bastschicht. Proc.	Nr. II. Korkschicht. Proc.	Nr. III. Bastschicht. Proc.	Nr. III. Korkschicht. Proc.
1. Fuß . . .	12,7	5,3	12,4	8,8	12,3	4,8
2. = . . .	12,1	5,4	11,5	8,1	16,1	4,2
3. = . . .	13,3	8,0	15,0	7,1	13,5	8,8
4. = . . .	—	—	14,5	7,1	—	—
5. = . . .	—	—	13,6	3,0	—	—.

Nr. der Rinde.	Baum Nr. IV. Bastschicht. Proc.	Baum Nr. IV. Korkschicht. Proc.	Nr. V. Bastschicht. Proc.	Nr. V. Korkschicht. Proc.
1. Fuß . . .	16,6	6,5	19,4	5,4
2. = . . .	16,6	9,9	15,1	8,0
3. = . . .	16,0	6,6	14,3	7,0
4. = . . .	12,7	8,0	—	—.

Etwaige Fehler in der direkten Gerbstoffbestimmung in der ganzen Rinde oder deren Bastschicht, sowie auch bei der Wägung von gleich großen Stücken derselben müssen freilich nach einem vergrößerten Maßstabe auf das Resultat der Rechnung influiren; indeß scheint doch nirgends der Gerbstoffgehalt der Bastschicht zu dem der Korksubstanz oder der äußeren abgestorbenen Borke in einem geraden Verhältniß zu stehen. Im Allgemeinen möchte man wohl annehmen können, daß der procentische Gehalt der Korkschicht mit dem Alter der Rinde abnimmt oder an gleich alten Stämmen von unten nach oben hin mit der größeren Geschlossenheit der Rinde zunimmt. Diese Regel findet man auch bei den Bäumen Nr. I, III und V ziemlich bestätigt, während an Nr. II, einem besonders üppig gewachsenen Baume, eher das umgekehrte Verhalten beobachtet wird und bei Nr. IV auffallende Unregelmäßigkeiten vorkommen, die wohl durch örtliche Ursachen bedingt sein müssen. Man findet bekanntlich in der Dicke und Beschaffenheit der Korksubstanz, sowie auch bezüglich der Zahl und Tiefe der Risse und Sprünge in der äußeren Rinde oftmals an einem und demselben

Baume vielfache Verſchiedenheiten und es iſt wahrſcheinlich, daß dieſes Verhalten mit den beobachteten Schwankungen im Gerbſtoffgehalt der betreffenden Rindentheile im Zuſammenhange ſteht. Uebrigens werden direkte Analyſen der Korkſubſtanz zu beſtimmteren Aufklärungen führen. Nach den oben berechneten Zahlen würde die äußere rauhe Borke nebſt der Korkſchicht der Rinde von 40- bis 50jährigen Eichſtämmen im Mittel von 18 Sorten 6,72 % Gerbſtoff enthalten, während in der Baſtſchicht derſelben Rinden durchſchnittlich 14,43 % und in der ganzen Subſtanz der Rinde 10,86 % gefunden wurden.

III. Mancherlei.

„Forſtliche Statik" in dem jetzt gebrauchten Sinne — iſt das richtig?

Ein Bedenken von Prof. Preßler.

Bekanntlich kommt das Wort Statik von dem griechiſchen στατικός (ἡ, ὸν), d. i. ſtehen machend (aus dem Grundverbum στῆναι, ſtehen), und bedeutet darum ſo viel als Standlehre oder etwas erweitert: Gleichgewichtslehre. Demgemäß verſteht man in allen Gebieten der Wiſſenſchaft heut zu Tage unter Statik die Lehre von den Bedingungen und Geſetzen, nach denen ſich gewiſſe entgegengeſetzte Einflüſſe im Gleichgewicht halten oder ſich in Abſicht auf einen gewiſſen Effekt oder Zweck neutraliſiren. Demgemäß unterſcheidet die Mechanik, d. i. die Wiſſenſchaft von den bewegenden Kräften und deren Wirkungen, bekanntlich und ganz korrekt eine Geoſtatik, Hydroſtatik und Aëroſtatik, je nachdem die das Gleichgewicht bedingenden Bewegungskräfte auf feſte oder tropfbare oder luftförmige Körper wirken. Demgemäß ſpricht man von einer nationalökonomiſchen, wie auch von einer Ackerbau-Statik, welche beide ebenfalls nichts mehr und nichts weniger zum Gegenſtande haben, als die Geſetze des Gleichgewichts, und zwar zwiſchen Produktion und Konſumtion, bei erſterer in Abſicht auf das allgemeine Wirthſchaftsleben, bei letzterer in

Absicht auf Bodenerschöpfung und Bodenbereicherung. — Und demgemäß wäre nun die „forstliche Statik", sowohl dem etymologischen Sinne als dem allgemeinen wissenschaftlichen Sprachgebrauche nach, derjenige Theil der Forstwissenschaft, der sich mit den Gesetzen und Bedingungen des Gleichgewichts zwischen der waldbaulichen Boden-Erschöpfung und -Bereicherung, zwischen forstlichem Etat und Ersatz (oder Zuwachs) u. dgl. zu befassen hat.

Als Hundeshagen in seiner Gewerbslehre „die Meßkunst der forstlichen Kräfte und Erfolge" mit dem Namen Statik belegte, und ihm hierin Karl Heyer, und diesem wieder seine Schüler aus Pietät nachfolgten, packte er in dies Wort die ganze eigentliche oder spezielle Forstmathematik; wie der gegenwärtige Gebrauch des Wortes „statisch" in unsrer forstlichen Tagesliteratur auch deutlich beweist. Ein Recensent der Forst- und Jagdzeitung tadelte z. B. den von mir gebrauchten Titel „forstliche Finanzrechnung" und behauptete, das Buch hätte sollen „Beitrag zur forstlichen Statik" oder dergl. heißen. Gleichermaßen werden heut zu Tage die Lehren und Versuche in Sachen der Holzkubirung, der Massen- und Werthsschätzung, der Formzahlen, der Zuwachsermittelung ꝛc., kurz alles Mathematische als „Forststatisches" aufgeführt.

Ich halte dafür, daß unsre Literatur in diesem Punkte nicht korrekt handelt, wenigstens nicht in Uebereinstimmung mit der Wortbildungslehre, nicht in Uebereinstimmung mit aller übrigen Literatur und auch nicht in Uebereinstimmung mit ihrer sonstigen Terminologie. Denn wie man darin mit Recht eine Forstchemie, Forstinsektenkunde, Forstbotanik ꝛc. nennt und z. B. unter letzterer die forstliche Pflanzenkunde versteht, so hat man für die forstliche Meß- und Rechnenkunst das bezeichnendere und umfassendere Wort „Forstma-

thematik", innerhalb welcher der forstlichen Statik nur das eben angegebene begrenzte Gebiet zukommt.

Und darum glaube ich, daß wir die obige Titelfrage verneinen, den Gebrauch des Wortes „forststatisch" auf sein richtiges Maaß beschränken und dagegen als Kollektivbezeichnung für Alles was zur forstlichen Meß- und Rechnenkunst gehört, das selbstverständlichere und umfassendere Wort „forstmathematisch" beibehalten sollten.

Eichhorn-Beschädigung an Nadelholzstangen.

Vom Herausgeber.

Seitdem wir im vorletzten Hefte kritischer Blätter*) eine in hiesiger Gegend erfolgte Beschädigung von Fichtengipfeln dem Eichhorn zuschrieben, fiel uns der Bericht**) über die Stuttgarter Forstversammlung im Jahr 1855 wieder unter die Hände. Es ist darin dieselbe Beschädigung aus Mittelfranken, Oberbayern, Thüringen und Württemberg geschildert. Wir sahen die damals ausgestellten beschädigten Gipfel und müssen bei unsrer jüngst ausgesprochenen Ansicht bleiben, wenn auch die Mehrzahl der damals versammelten Forstwirthe die Verletzung dem Kreuzschnabel zugeschrieben hat und das Eichhorn gar nicht zur Sprache kam. Nachzutragen ist übrigens daß bei Ansbach die Beschädigung sich auch auf Tannen erstreckte, was uns um so glaubwürdiger erscheint, als wir erst vor wenigen Tagen in einer aus Tannenbüschelpflanzung entstandenen Tannendickung des Reviers

*) 43. Bd. I. Heft S. 263.

**) Aus den Neuen Jahrbüchern der Forstkunde 5. Bd. 3. u. 4. Heft besonders abgedruckt, Sauerländer, 1855. SS. 64 u. 112.

Hohenheim sehr zahlreiche in gleicher Weise wie an der Fichte abgeschnittene starke Gipfel und daran am stehenden Baum ausgebissene Knospen, ebenfalls vom Winter 1859/60 rührend, bemerkten. Endlich erfolgte, nach einer kurz nach jener Versammlung dem Herausgeber zugegangenen Schilderung aus dem Albrevier St. Johann, dieselbe Erscheinung, jedoch in weit geringerem Maß als an der Fichte, auch an der Föhre. Wogegen wir Herrn Oberförster Koltz in Luxemburg die Nachricht verdanken, daß dort das Eichhorn im Winter 1859/60 in noch weit größerer Anzahl als hier zu Land vorhanden gewesen und die Gipfelschosse einer Föhrenschonung in großem Maßstab abgebissen habe.

Schließlich findet sich auch unsre Ansicht durch Ratzeburg*) bestätigt, welcher das Abbeißen der Gipfel, nicht Seitenschosse, junger Fichten und Tannen dem Eichhorn zuschreibt und als Zweck die Quirlknospen vermuthet, auch den Höhenwuchs sehr gestört findet. Wir bemerken dazu nur, daß wir neben dem Gipfel vielfach Seitenschosse abgebissen und auch die Seitenknospen geleert fanden und nach unsrer Ueberzeugung der Höhenwuchs dadurch deßhalb kaum zurückgesetzt werden dürfte, weil bei den Nadelhölzern, und besonders bei der Fichte, an die Stelle des verlorenen Gipfels mit überraschender Leichtigkeit ein sich, man möchte sagen, gelenkartig aufrichtender Seitenzweig tritt.

Nicht minder auffallend ist das zuweilen vorkommende Geschältwerden von Nadelholzstangen durch das Eichhorn. Am deutlichsten und regelmäßigsten zeigt es sich an der Föhre, wo der entrindete Theil in schönem Spiralband um die Stangen läuft und schon seiner bedeutenden Dimensionen halber den Gedanken an einen kleinern Nager, wie

*) Waldverderber 1860 S. 163.

Haselmaus oder Maus, ausschließt. Die Regelmäßigkeit, mit der die zwei schwache Finger breiten entrindeten Spiralen um die meistens nur etwas mehr als armsdicken Föhrenstangen gezogen sind, ist, wie aus der Figur ersichtlich, so groß daß man anfänglich wähnt, sorgfältig zu pflanzen-physiologischen Versuchen vorbereitete Stämmchen vor sich zu haben. Das gezeichnete Exemplar, aus dem Zwiefalter Albforst stammend, ist aus der Zahl derjenigen genommen, welche in Folge der Beschädigung nicht zu Grunde gingen, sondern erst geschlagen wurden, nachdem sie noch ein paar Jahre zu vegetiren fortgefahren hatten, woraus sich die Ausfackung der Rindespiralen gegen unten erklärt. Das blosgelegte Holz ist in seiner äußersten Schicht reichlich getränkt und bedeckt von Harz und etwas verwittert. Nur in Exemplaren welche kurz nach der Verletzung eingegangen sind, lassen sich nach Entfernung der Kruste und Benetzung des Holzes mit Wasser Zahnspuren erkennen, welche, wie es scheint ohne Ausnahme, den Fasern des Holzes nach verlaufen. Die Spur des einzelnen Zahns ist zwar nicht mehr als $0^{mm},5$ breit, was wir beim Eichhorn nur an den

Schneidezähnen des Unterkiefers finden [die obern haben 1‴,5 Breite], aber die beiden Spuren ſtehen bald um 0‴,2, bald um 1‴,1 von einander ab und die Länge der Spur iſt diejenige des entrindeten Streifens, beträgt alſo in einem unausgeſetzten Zuge beiläufig 4ᶜ. Die beiden letztern Zahlen ſcheinen uns entſchieden auf das Eichhorn hinzuweiſen. Denn wenn es auch in die Augen fallend iſt, daß das nagende Thier die Entrindung nur durch einen ſtetigen Zug von unten nach oben bewerkſtelligt hat, ſo ſcheinen uns doch 4ᶜ (1‘‘ 6‘‘‘ rh.), ſelbſt in der Vorausſetzung einer nachgebenden Bewegung des ganzen Kopfs, allzubedeutend, ſelbſt für den Siebenſchläfer, die größte Art der außer dem Eichhorn in Betracht kommenden Nagethiere.

Nun erhalten wir freilich die erſte Nachricht von der ſpiraligen Entrindung von Föhrenſtangen, dem Siebenſchläfer zugeſchrieben, durch Gatterer und Laurop*) und es findet ſich bei denſelben eine recht getreue Abbildung der ſpiralig geringelten Föhre. Allein der entrindete Streifen beträgt in der Abbildung nur 1 bis 1ᶜ,5 (4‘‘‘ bis 7‘‘‘ rh.) und es iſt nirgends ausdrücklich geſagt daß die Figur in weniger als natürlichem Maßſtab gegeben ſei. Sodann heißt es zwar S. 26 des angegebenen Buchs, man habe die Thiere „bei der Arbeit“ angetroffen und erlegt, aber dagegen iſt S. 31 geſagt, daß ſie das Schälen nur bei Nacht verrichtet hätten, was dem Gedanken Raum giebt, unter dem Ausdruck „bei der Arbeit“ ſei nur „in der Nähe der Arbeit“ zu verſtehen. Allerdings geht Gloger ohne Bedenken auf die Richtigkeit der bezweifelten Beobachtung ein und wir wollen es ihm ebenſowenig verdenken, als er ſicherlich uns darüber tadeln wird, wenn uns die Anzeichen weit mehr auf das Eichhorn

*) Annalen der Forſt- und Jagdwiſſenſchaft, 1811, 1. Bd. S. 16.

als Missethäter hinzuweisen scheinen und wir dabei um so mehr stehen bleiben, als uns Herr Revierförster Bührlen aus der Gegend von Rottenburg a./N. berichtet, er habe dort im Januar 1855 zahlreiche spiralig geringelte Föhrenstangen gefunden und ein mit der Beobachtung beauftragter Waldschütz das Abbeißen der Rinde durch's Eichhorn mitangesehen, wogegen sich vor der Hand nur der Einwurf machen läßt, daß das Schälen sonst im Sommer zu geschehen scheint, wo das Kambium vorhanden ist.

Wohl möglich übrigens, daß das spiralige Schälen von beiden, Eichhorn und Siebenschläfer, betrieben wird, nur ohne Zweifel unter Einhaltung verschiedener Dimensionen an den beschädigten Objekten.

Dem Gesagten zufolge müssen die nach der hiesigen Beobachtung 15- bis 25jährigen vom Eichhorn beschädigten Föhren in einem der nächsten Jahre zu Grunde gehen, wenn auch die Harzüberkleidung der entblößten Spiralfläche des Schafts mancher Stange für die nächsten Jahre die nöthigste Feuchtigkeit erhält und dadurch das Leben fristet.*)

Man schreibt ferner dem Eichhorn ohne Zweifel mit allem Recht die quadratischen oder rechtwinkligen Rindeentblößungen zu, welche man an der Fichte findet. Sie wurden bei uns vorzugsweise in Oberschwaben bemerkt. Unsre frühern Fraßstücke hatten, so viel uns erinnerlich, so ziemlich quadratische Form. Ein soeben durch die Gefälligkeit Herrn Rugel's, eines unsrer strebsamen Studirenden, aus der Wolfegger Gegend erhaltener Fichtengipfel von 5 Cent Stärke,

*) Physiologisch interessant scheint uns an den abgebildeten Föhren die stärkste Ueberwallung und Holzanlage in dem obersten Quirl und das Abnehmen derselben gegen unten. In Verbindung mit der sich gegen unten ausfackenden stärkeren Holzanlage an den verschont gebliebenen Spiralbändern ein Beitrag zur Annahme des öfters bestrittenen absteigenden Saftes.

zeigt dieſelben mehr rechteckig, im Uebrigen aber den Beſchädigungen an der Föhre ziemlich analog: das Schälen zur Zeit des Kambiums vorgenommen und zwar, wie es ſcheint bald durch ſenkrechte den Faden des Baſts abſchneidende Biſſe, bald durch Abſchlitzen der Rinde und wagrechtes Abbeißen der herabhängenden Rindelappen. Dadurch häufig unregelmäßige, der Länge des Schafts nach verlaufende, bald fingerlange und nicht mehr als fingerbreite, bald bei gleicher Länge doppelt ſo breite, bald endlich bis 30 Cent lange, höchſtens 4 Cent breite unregelmäßige Entblößungen mit ſehr ſparſamem Harzüberzug und Zahnſpuren eben ſo ſtark als die oben bei der Föhre angegebenen, aber weit ſparſamer und ausſehend wie wenn das ſchädende Thier wenig Kambium unter der Rinde gefunden hätte. — Dieſe Beſchädigung, wenn ſie der entrindeten Fläche nach ſo umfangreich auftreten ſollte wie an der Föhre, dürfte bei der Harzloſigkeit des Fichtenholzes von nicht minderer Bedeutung ſein.

Endlich verdanken wir demſelben Geber Proben einer Eichhornbeſchädigung aus den letzten Jahren, an 10- bis 15jährigen Lärchen, in der Saftzeit verübt und zwar am ſtärkſten an einem ſüdlichen Waldtrauf, wo die Stängchen vielleicht ſaftiger waren; ſchwächer fanden ſie ſich, aber nicht eine Stange verſchonend, im geſchloſſenen gemiſchten Beſtand. Einzelne, am Stock bis 15" ſtarke Stämmchen bis zu einer Höhe von 5^{m} geſchält. Ganz ſparſam vorhandene kurze Zahnſpuren haben zuſammen 2,8^{mm} Breite, entſprechen alſo wohl den oberen Nagezähnen. Sonſt ſind wieder die ſehr zahlreichen, bis 2,"5 langen, der Länge nach verlaufenden Doppelzahnſpuren zuſammen nur 1,^{mm}5 breit. Das Anſehen des Rindeſaumes ergiebt, daß das nagende Thier Rindeſtücke mit horizontal ſtehendem Kopf ab-

löste, doch muß es vorherrschend mit senkrechtem Biß geschehen sein, weil viele schmale Bastlappen, besonders über und unter den Aestchen stehen blieben und später vom Holze gelöst hängen blieben. Das Merkwürdigste an dieser Verletzung ist jedoch der Mangel an Regelmäßigkeit. Soweit keine Aeste hinderten, schälte das Thier halbmeter- und selbst metergroße Längen gänzlich ab. Wo es die Aeste nicht erlaubten, oder sonst auch zufällig, blieben unförmliche Lappen stehen, die der ganzen Arbeit mehr das Aussehen einer Hornissen- oder plätzeweisen Mäusebeschädigung verliehen.

Bei der Ausdehnung der gar oft den größern Theil der Oberfläche oder den ganzen Schaft umfangenden Entrindung vertrockneten die betroffenen jungen Lärchen entweder sogleich, oder nach meist vergeblichen Ueberwallungsanstrengungen.

Endlich erfuhren wir durch Herrn Prof. Landolt zu Zürich, daß in der Schweiz außer Beschädigungen durch's Eichhorn an Föhre, Fichte und Lärche auch solche an der Tanne vorkommen.

Der offenbare Zweck der vorstehend geschilderten, in Sommersanfang fallenden Entrindungen ist der Genuß des weichen den jungen Jahresring bildenden Gewebes, des sogen. Kambiums, vielleicht auch einigen Bastes. Das beweisen die so zahlreichen Zahnspuren auf dem blosgelegten Splint. Die Rinde selbst fand man in einigen der angegebenen Fälle am Fuß der geschälten Stämmchen.

Räthselhaft ist die Seltenheit der Erscheinung. Man vernimmt öfters die Meinung, dieselbe falle vorzugsweise in trockene heiße Sommer, wo es dem Thierchen sonst an saftiger Nahrung gebreche. Solches scheint aber nicht richtig zu sein, sonst hätte sie sich in den dürren Sommern 1857/59 zeigen müssen. Vielleicht ist also Nahrungsmangel

überhaupt Schuld. Zur Saftzeit haben nämlich die vorjährigen Samen gekeimt und diejenigen des laufenden Jahrs fangen erst vom August an zu reifen. Aus diesem Nothstand haben wir uns vielleicht auch zu erklären, daß die Thiere, wie von vielen Seiten versichert wird, in den Saatschulen nicht blos die Samenlappen gekeimter Bucheln abbeißen, sondern solche selbst ausscharren, was nach Ratzeburg auch bei Eichenkeimlingen der Kotyledonen wegen vorkommt.

Anmerkung. Während des Druckes gegenwärtigen Heftes kommen uns in Forst- und Jagdzeitung 1855. S. 436 eine von Herrn H. Mayer zu Mauren in Baiern herrührende und einige frühere von derselben Hand und zu Theil von Herrn W. v. Greyerz zu Lenzburg in der Schweiz in derselben Zeitschrift 1851. S. 357 bis 360 veröffentlichte Notizen, worauf erstere verweist, zu Gesicht. Unsre Beschuldigungen des Eichhorns in Betreff der beschädigten Nadelholzgipfel und Nadelholzstangen finden dadurch ihre unerwartete volle Bestätigung.

Nach diesen Berichten ist es das Eichhorn das auch in Baiern die Wipfel junger Fichten und Weißtannen abbiß und es wird kein Anstand genommen, ihm mit Bechstein sogar die sogen. Absprünge, d. h. die am Fuß älterer Fichten liegenden abgebissenen Zweige mit in der Regel ausgenagten Blüthenknospen zur Last zu legen, welche man häufig sonst dem Kreuzschnabel zuschreiben hört. Ein paar Thiere welche, in einem Lustgehölz hausend, näher beobachtet werden konnten, lichteten durch Abbeißen der mit reichlichen Blüthenknospen versehenen Zweige die Kronen von Lärchbäumen.

Das Abschälen der Rinde an Nadelholzstangen trieb das Eichhorn in der Schweiz an Lärchenstämmchen so

daß es dieſelbe vom Gipfel herab abnagte und wird verſichert daß ein einziges Eichhörnchen in ½ Stunde 8 Lärchenbäumchen mißhandelt habe. Die beſchädigten Lärchengipfel hatten trotz der Beſchädigung, wenigſtens in den folgenden Sommermonaten, noch grünende Nadeln, werden aber wohl in der Folge dürr geworden ſein und ſich haben durch einen Seitenzweig erſetzen laſſen.

In Bayern traf dieſelbe plattenweiſe, doch auch mehr oder weniger ringförmige Beſchädigung von 15- bis 20jährigen Lärchen ebenfalls beſonders die prädominirenden Stämmchen [vermuthlich weil dieſe mehr Kambium haben]. Das Eichhorn frißt, wie man beobachtete, mit ziemlicher Schnelligkeit die Lärchenrinde in 3 bis 8 Cent langen, aber ſchmalen Rindeſtreifen ab und läßt ſolche auf die Erde fallen, bis eine Stelle von der Größe einer ſchmalen Hand entblöſt iſt. Hierauf hängt es ſich ſo an den Stamm, daß es die entblößte Stelle abnagen und ablecken kann, wobei ihm die ſchleimige Holzfaſer als Nahrung dient. Man hat dieſelbe im Magen an Ort und Stelle geſchoſſener Eichhörnchen gefunden. Je kleiner die eingeſprengten Lärchenhorſte, deſto größer im Verhältniß zur Fläche gewöhnlich der Schaden.

Das vor Mitte Mai bis Anfang Juli erfolgende Schälen wird, wie von uns, dem zu dieſer Jahreszeit herrſchenden Mangel an Waldſämereien zugeſchrieben. Die Gipfel, welche gelitten hatten, wurden großentheils dürr und die Stämmchen erhielten in deſſen Folge viele Mißgeſtalten. Auch an Föhren kamen Beſchädigungen vor, jedoch, wie es ſchien, blos wenn keine Lärchen vorhanden waren.

Forstentomologische Notizen.

Aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, von Professor Dr. Wilhelm zu Tetschen.

1) Herr Karl Schindler berichtete aus Sellye in Ungarn, daß er bei Inspicirung der dortigen k. k. Fondsforste in den Frühjahrsmonaten des Jahres 1858 ein Zurückbleiben der Belaubung in den 4-, 5- und 6jährigen Ulmen-, Eichen- und Ahornmaissen, in denen Ulmus campestris vorherrscht, bemerkte. Bei näherer Untersuchung wurde als die Ursache des Absterbens ein Käfer erkannt, welcher den Splint bis zu einer bedeutenden Tiefe in regelmäßigen, vertikalen und mannigfaltig verzweigten Mutter- und Nebengängen bedeutend angefressen hatte. Das vollkommen ausgebildete Insekt wurde indessen nicht lebend gefunden.

Die dürren Ulmen wurden entfernt und die Lokalität von Zeit zu Zeit beobachtet. Anfangs Juli kamen nach Herrn Schindler's Angabe einige Exemplare von Eccoptogaster scolytus Ratz., am Splint nagend, zum Vorschein.

An den im Winter 1859 daselbst geschlagenen Ulmenbrennhölzern fand sich ebenfalls der Käfer, welcher indessen nach G. v. Frauenfelds Bestimmung Hylesinus vittatus F. war. Derselbe wurde von Herrn von Frauenfeld schon vor 15 Jahren in Purkersdorf bei Wien an geschlagenem, aufgeklastertem Brennholz von Ulmen, und ebenso im vorigen Jahre von Prof. Dr. Redtenbacher im Prater massenweise schwärmend beobachtet, ohne daß in diesen Fällen von Forstschaden vernommen wurde. Sein Fraß gleicht dem seines nächsten Verwandten, Hylesinus fraxini, am meisten, nur sind seine Gänge viel kleiner, der Hauptgang ganz gerade quer, die Brutgänge kürzer und gedrängter.

Herr Schindler vermuthet daß das plötzliche Auftreten dieses Insektes in den Junghölzern, von den Lagern der Klafterhölzer die unmittelbar an diese Maisse anstoßend aufgeschichtet waren, herrühren müsse, denn die Klafterhölzer wimmelten von Käfern, welche im Juli herumschwärmten und beim Herannahen sich jedesmal todt stellten.

Der Schaden dieses Käfers ist bedeutend. Kaum hatte er den Waldbestand angegriffen, als ihm über 1200 Stück 2 bis 5 Cent starke, 2 bis 3 m hohe Ulmenstämmchen zum Opfer fielen, welche dürre wurden und entfernt werden mußten. Das jüngere Holz, welches weicher ist, wird im Allgemeinen lieber befallen und die Stämmchen waren von der Wurzel bis zur Spitze der Aeste bis 3 mm in's Holz hinein in unregelmäßigen Gängen angefressen, während beim alten Holze die Gänge sehr regelmäßig und nicht so tief gehen.*)

Die Mischung der Bestände hat sich als sehr vortheilhaft bewährt, indem Eichen und Feldahorn ganz unberührt gelassen wurden.

Durch Entfernung der Klafterhölzer und der bereits angegriffenen und abgestorbenen Stämmchen wurde der weiteren Verbreitung dieses Waldverderbers mit gutem Erfolge eine Gränze gesetzt.

2) Nach einer Mittheilung des Herrn Bezirksvorstehers J. Czegley in Troppau, haben die Raupen von Bombyx antiqua im trockenen Sommer des Jahres 1859 im Goldensteiner Forste in Mähren, auf der sogenannten Hauer-

*) Die Form der Gänge im alten Holz ist genau aus einer in den Verh. der k. k. zool. bot. Ges. 1860. S. 20 befindlichen Abbildung erkenntlich. — Vergl. Nördlinger, Nachträge 1856. S. 41, wo der Käfer in Ulmen zu Paris, Grand-Jouan, Triest angegeben und ebenfalls eine Abbildung der doppelarmigen Wagegänge gegeben ist.

wiese, etwa 1000 ⁼ über der Meeresfläche, einen Flächenraum von etwa einem Joche Waldboden kahl gefressen und neben den Laubhölzern auch Fichte und Heidelbeere nicht verschmäht.

Die Schmetterlinge, welche Herr Czegley aus den ihm vom Waldbereiter Herrn W. Adler übersendeten Raupen erhielt, waren lichter als die in der Ebene vorkommenden. Die Verschiedenartigkeit der Nahrungspflanzen verursachte übrigens keinen bemerkbaren Unterschied in Betreff der Zeichnung und Färbung der Thiere.

3) Die gemeine Kiefernblattwespe, Tenthredo pini, und die Gespinnstkiefernblattwespe, Tenthredo pratensis, haben sich seit einigen Jahren in der Umgebung von Schwarzwasser und Skotschau in österreichisch Schlesien so vermehrt, daß sie gegenwärtig in allen Kiefernbeständen der Gegend, auf einer Fläche von ungefähr 900 Hektar anzutreffen sind. Die letztgenannte Art ist die schädlichste, weil sie ungemein gefräßig ist und den abnormsten Witterungsverhältnissen Trotz bietet. Einem Berichte des Herrn A. Schwab in Mistek entnehmen wir, daß diese Blattwespen schon 1849 in den beiden zur erzherzoglichen Kammer Teschen gehörigen Revieren Illownik und Chybi wahrgenommen wurden und auch mehrere Jahre zuvor in dem zur Bielitzer Kammer gehörigen Forstreviere Zabreg und im Skotschauer Gemeindewalde verheerend geschwärmt hatten.

Sie greifen am liebsten reine Kiefernbestände im Alter von 15 bis 30 Jahren an, sind jedoch auch in jüngeren und älteren Abtheilungen zu finden. Junge Kiefern erliegen schon nach 2 bis 3 Jahren fast gänzlich, ältere halten sich unter günstigen Verhältnissen länger, sterben aber bei wiederholten Angriffen des Insektes gleichwohl gänzlich ab.

Die Puppe liegt 5 bis 13 Cent tief im Boden, geht

mit der steigenden Wärme schon im April und Mai ihrer Verwandlung entgegen, kriecht als Wespe zuerst am Boden, dann an den Stämmen hinauf und schwärmt mit überraschendem, einem starken Hagelschlage vergleichbarem Lärmen. Das bedeutend stärkere Weibchen legt 20 bis 30 kleine kümmelförmige Eier an die Nadeln der Zweige; die Räupchen kriechen binnen 2 bis 3 Wochen aus, weben Gespinnste und vernichten alle Nadeln, bis sie nach 5 bis 7 Wochen der Verheerung auf die Erde fallen und sich zwischen Moos und im Boden verpuppen. Die angefallenen Bestände zeigen nicht eine grüne Nadel und machen auf den Beschauer einen peinigenden, unheimlichen Eindruck.

Alle bekannten Vertilgungsmittel wurden erschöpft und von Seite der erzherzoglichen Forstbeamten nichts unversucht gelassen, so daß der Aufwand zur Durchführung der zu Gebote stehenden Gegenmittel nicht minder großartig ist, als die Verheerung selbst. Der Eintrieb von Schweinen und Hühnern in der Zeit von Anfang Juni bis Ende Oktober, hatte noch den meisten Erfolg, da diese Thiere die Puppen überall aufsuchen und gierig verzehren. Nach genauer Beobachtung frißt in günstigen Fällen ein Schwein täglich eine Quart oder 15 Liter [?], d. i. nahe an 4000 Puppen, während 10 Hühner in Begleitung der Schweine ebenfalls 15 Liter vertilgten.

Durch Menschenhände wurden in einem Jahre 3,3 Kiloliter Puppen im Akkord eingesammelt, doch mußte diese Art der Vertilgung wegen zu großer Kosten und Mangel an Arbeitskräften wieder aufgegeben werden.

Auch das rechtzeitige Anplätten der theils unterdrückten, theils zum Abtrieb bestimmten Stämme zeigte sich wirksam, indem zur Schwärmzeit viele Millionen Wespen an den harzigen Anplättungen haften blieben.

Gegen Witterungsverhältnisse ist diese Blattwespe nur zur Zeit ihrer Verwandlung etwas empfindlich. Raupe und Puppe sind unvertilgbar.

4) Maden von Dasselfliegen, Oestrus, wurden bereits vielfach in der Haut und in der Rachenhöhle von Hirschen und Rehen gefunden. In den zoologischen Werken kamen jedoch über diesen Punkt mannigfache Unrichtigkeiten vor, welche daher rührten, daß die Maden selbst theilweise nur ungenau bekannt und nicht untersucht, noch viel weniger ihre Verwandlung beobachtet war, so daß man in den meisten Fällen selbst nicht wußte, welcher vollkommene Kerf sich aus der bekannten Made entwickele.*) Mit seltenen Ausnahmen hat jede Oestridenart ihr eigenes Wohnthier. Manche Thiere beherbergen aber mehrere Oestridenlarven. Friedr. Brauer, welcher sich seit Jahren mit den europäischen Oestriden beschäftigt, hat insbesondere die Oestriden des Hochwildes gründlichen Untersuchungen unterworfen und folgende 5 Arten festgestellt, welche hier nach dem Wohnthiere gruppirt erscheinen.

Auf dem Hirsche leben:

Cephenomyia rufibarbis Wied. } in der Rachen- und Nasen-
„ picta Mg. } höhle.

Hypoderma Actaeon Fr. Brauer, in der Rückenhaut.

Auf dem Rehe dagegen:

Cephenomyia stimulator Clark in der Rachenhöhle.

Hypoderma Diana Fr. Brauer, in der Rückenhöhle.

---

*) Ratzeburg, Forstinsekten III, Seite 155 und Tafel X. 13 macht nur eine Oestrus Trompe auf Rothwild namhaft, deren Beziehung zu den drei hier aufgeführten Schmarotzern des Hirsches festzustellen sein dürfte.

Ueber Krammetsvogelfang.

Mitgetheilt vom Forstdirektor Burckhardt in Hannover.

In dem in der Gegend von Harburg liegenden hannoverschen Forstreviere Rosengarten, meistens Eichen- und Buchenhochwald, gar lieblich belegen, dem großen Hamburg und seinen Villen am Elbufer gegenüber, wird in einem Waldkomplexe von etwa 800 Hektar seit langer Zeit der Krammetsvogelfang mit Eifer betrieben. Das Revier in seiner etwas erhabenen Lage, einer nicht waldreichen offenen Gegend gegenüber, begünstigt den Anfall des Zugvogels und macht den Vogelfang eben so dankbar, als es in oberharzischen Waldstrichen der Fall ist.

Der seitherige Vogelfang zu Rosengarten hat dadurch ein Interesse, daß seit dem Jahre 1803 unausgesetzt Rechnung über denselben geführt, auch die eine und andere nützliche Bemerkung dabei niedergeschrieben ist. Dem Vater folgte auf dieser Revierverwaltersstelle zufällig der Sohn, Beide Jäger von Ausdauer, und wie denn auf dem Lande in arbeitsvoller Zeit Jeder zugreifen muß, so rühren sich zur Zeit des Hauptfanges auch zu Rosengarten Aller Hände, selbst die rüstige Revierverwalterin in mustermäßiger Wirthschaftlichkeit bleibt nicht zurück.

Die Anzahl der gestellten Dohnen (Hängedohnen) hat von 1803 bis 1820 jährlich an 7000 bis 8000 Stück, in den Jahren von 1820 bis 1847 an 9000 bis 10000 und seitdem 8000 bis 9000 Stück betragen.

Gefangen wurden in der Zeit von 1803 bis 1860

überhaupt 153280 Krammetsvögel, durchschnittlich jährlich 2643 Stück.

Die Geldeinnahme für die gefangenen Vögel betrug im Ganzen 3591 Thaler, durchschnittlich jährlich an 62 Thaler.

Wann die ersten Weinvögel (Turdus iliacus) und nachher die ersten Schildamseln (Turdus torquatus) eintrafen, zeigt die unten folgende specielle Nachweisung. Aus dieser ersieht man auch, an welchem Tage jeweilig der stärkste Fang Statt fand.

Man beobachtete, wie das auch anderwärts geschehen sein wird, daß die Windströmung von wesentlichem Einfluß auf den Fang sei. Bei Westwind konnte man stets auf einen guten Fang rechnen, bei Ostwind dagegen war der Fang am schlechtesten.

Auszug aus der Rechnung über den Krammetsvogelfang im Forstreviere Rosengarten.

Jahr.	Zahl der gefangenen Krammetsvögel überh. Stück.	Erste Weinvögel gefangen am	Erste Schildamseln gefangen am	Ergiebigster Fang in einem Tage. am	Stück.
1803	1113	18. Septbr.	23. Septbr.	1. Oktbr.	80
1804	2100	17. "	30. "	19. "	464
1805	1190	15. "	21. "	7. "	370
1806	2607	19. "	28. "	2. "	344
1807	2078	14. "	1. Oktbr.	5. "	336
1808	4358	25. "	8. "	7. "	217
1809	2013	18. "	1. "	15. "	245
1810	2047	4. Oktbr.	28. Septbr.	16. "	155
1811	2104	28. Septbr.	6. Oktbr.	7. "	100
1812	2706	16. "	19. "	5. "	194
1813	2304	17. "	21. "	6. "	271
1814	2707	21. "	1. "	7. "	323
1815	812	25. "	8. "	5. "	94
1816	2666	23. "	29. Septbr.	8. "	474
1817	3598	17. "	27. "	9. "	464
1818	5824	26. "	27. "	9. "	464

Jahr.	Zahl der gefangenen Krammetsvögel überh. Stück.	Erste Weinvögel gefangen am	Erste Schildamseln gefangen am	Ergiebigster Fang in einem Tage. am	Stück.
1819	2560	29. Septbr.	4. Oktbr.	2. Oktbr.	319
1820	3224	25. "	2. "	15. "	307
1821	2310	21. "	5. "	15. "	197
1822	2904	22. "	7. "	11. "	220
1823	1710	27. "	2. "	13. "	120
1824	1300	27. "	26. Septbr.	12. "	131
1825	2112	4. Oktbr.	28. "	9. "	225
1826	3102	2. "	7. Oktbr.	20. "	287
1827	2806	5. "	1. "	15. "	401
1828	2300	5. "	5. "	8. "	378
1829	2607	1. "	23. Septbr.	6. "	285
1830	1710	23. Septbr.	29. "	4. "	136
1831	2302	19. "	2. Oktbr.	17. "	336
1832	1810	25. "	8. "	10. "	212
1833	2113	2. Oktbr.	1. "	14. "	336
1834	1909	30. Septbr.	2. "	15. "	239
1835	1205	25. "	2. "	12. "	126
1836	2400	19. "	28. Septbr.	8. "	216
1837	1303	21. "	30. "	8. "	191
1838	1580	28. "	5. Oktbr.	14. "	171
1839	2100	29. "	3. "	11. "	240
1840	2311	1. Oktbr.	1. "	10. "	440
1841	2210	27. Septbr.	1. "	4. "	211
1842	2680	25. "	29. Septbr.	10. "	177
1843	2157	3. Oktbr.	5. Oktbr.	6. "	238
1844	2205	27. Septbr.	1. "	7. "	246
1845	2410	30. "	1. "	15. "	308
1846	2906	26. "	30. Septbr.	10. "	388
1847	1759	27. "	25. "	12. "	131
1848	2754	21. "	27. "	9. "	225
1849	3076	17. "	23. "	6. "	283
1850	3736	21. "	1. Oktbr.	16. "	226
1851	5002	21. "	23. Septbr.	11. "	337
1852	6184	24. "	28. "	9. "	567
1853	5166	28. "	28. Oktbr.	5. "	458
1854	4051	20. "	29. "	9. "	336
1855	5471	22. "	26. "	7. "	567
1856	2730	22. "	28. "	3. "	344
1857	1717	27. "	2. "	13. "	197
1858	3289	24. "	28. Septbr.	12. "	285
1859	1044	28. "	24. "	10. "	183
1860	4828	25. "	26. "	23. "	345

Die strengen Winter der neuern Zeit.

Vom Herausgeber.

Unsre frühern Aufsätze über den Nachtheil kalter Winter für die Waldbäume dürften die Wichtigkeit der Kenntniß aller durch besonders starken Frost ausgezeichneter Jahre für den Forstmann nahe gelegt haben. Ihm ist mehr als jedem andern vergönnt, beim Fällen Jahrhunderte alter Bäume meteorologische Thatsachen längst entschwundener Zeiten zu erschließen. Nur muß er bei der Vergleichung seiner Wahrnehmungen mit historischen Nachweisen stets im Auge behalten daß auch minder empfindlich kalte Winter der Vegetation ebenso wehe thun können, wenn der vorhergegangene Sommer dem Reifwerden des Holzes nicht günstig war und dadurch die Wirkung großer Kälte noch verstärkt wird. Ferner hat er zu bedenken daß zwar in der Regel sehr kalte Winter sich über ganz Europa oder den größten Theil unsers Welttheiles erstrecken, aber auch Fälle bekannt sind, wo von nicht sehr entfernten Ländern das eine strengste Kälte, das andre unbedeutenden Frost hatte, was sich um so leichter erklärt, wenn sich der Unterschied auf ein Kontinentalland einer-, und andrerseits auf ein Inselland, z. B. Frankreich, oder Deutschland im Gegensatz zu England bezieht. Endlich, daß die Historiker gleich dem Landmann geneigt sind wie den extremen Witterungserscheinungen im Allgemeinen, so auch besonders den kalten Wintern der Neuzeit eine relativ größere Bedeutung beizulegen, als den chronologisch entferntern, von denen selbstverständlich ein sich mehr und mehr abschwächender Eindruck zurückbleibt.

Im Nachfolgenden stellen wir die uns zu Gebot stehen-

den Angaben mehrerer Autoren*) zusammen. Wir haben dabei nur zu bedauern daß vielfach die Angaben insofern nicht ganz genau sind, als bei Wegslassung der betreffenden Monate, um allen Zweifel zu beseitigen, z. B. gesagt werden sollte: Winter 1788/89 und nicht blos 1788. Erstere Bezeichnung soll überall gewählt werden, wo wir der Sache gewiß zu sein glauben.

822 fuhr man mehrere Monate lang mit Wagen auf der Seine.

860 war das jonische Meer gefroren.

1133 gefror in Frankreich der Wein in den Kellern und man hieb mit dem Beile Stücken des Weins ab.

1305 gefroren in Frankreich alle Flüsse und auf der Rhone hatte das Eis stellenweise 15 Fuß Dicke.

1310/11 in Württemberg ein sehr kalter Winter.

1364 große Kälte in Frankreich. Fast alle Flüsse gefroren.

1407/08 wieder Frieren des Weines im Keller. Im Pariser Parlament schrieb der Aktuar in's Protokoll, es sei ihm trotz des großen Feuers in den Zimmern unmöglich gewesen die Beschlüsse zu verzeichnen, weil ihm die Tinte in der Feder gefroren [es handelt sich wohl selbstverständlich von Kaminfeuerung]. Als das Thauwetter eintrat, sank man noch bis über die Knie in den Schnee ein.

---

*) P. Foissac, Meteorologie in ihren Beziehungen zur Medicin und allgem. Gesundheitslehre, deutsch bearbeitet von Emsmann. Leipzig, Wigand, 1859.

Ausland 1861, 34. Jahrgg. No. 20, S. 476, nach „La Science Pittoresque."

Pfaff, über die strengen Winter der letzten 20 Jahre des 18 Jahrhunderts. Kiel 1810.

Correspondenzblatt des württemb. landwirthschaftl. Vereins. 19. Bd. Stuttg. u. Tübingen, J. G. Cotta'sche Buchhandlg. 1831. S. 3. Aufsatz von Schübler.

1442/43 in Schwaben ein ſehr kalter Winter mit tiefem Schnee.

1458 kampirten nach Sylvius 40000 Mann auf der Donau.

1490/91 kalter Winter in Schwaben.

1494/95 in Schwaben ein ſtrenger Winter.

1543 und 1544 wieder in Frankreich Frieren des Weines in den Fäſſern.

1552/53 erfroren in Schwaben viele Weinreben und Obſtbäume.

1568/69 ſehr ſtrenger Winter in Schwaben; die Weinberge erfroren.

1585/86 ſtrenger Winter in Schwaben. Viele Weinberge erfroren.

1589 fuhr man zu Taraſcon mit Kutſchen, Frachtwagen und Kanonen über die Rhone.

1607/08 war das Brod das man Heinrich IV. vorlegte, gefroren.

1657/58 war ein wie ganz Europa ſo auch Schwaben betreffender ſtrenger Winter. Karl X. von Schweden ließ auf einer 5 bis 6 Lieues breiten Strecke ein ganzes Heer mit Geſchütz, Reiterei und Pulverkarren über das baltiſche Meer rücken. Die Seine hatte 5 Fuß dickes Eis und der Eisgang war fürchterlich.

1683/84 nach Pfaff außerordentlich ſtreng.

1708/09 war in Deutſchland und Frankreich ein ganz beſonders ſchrecklicher Winter. Alle Flüſſe waren gefroren und weit hinein vom Lande auch das mittelländiſche Meer und der Kanal von Calais. Die Winterſaaten und die meiſten Obſtbäume gingen zu Grunde. Täglich fand man erfrorene Leute auf der Straße und der Jammer war ſo groß daß Ludwig XIV. ſein Tafelgeſchirr verkaufte um Brod

zu schaffen und auf der Tafel zu Versailles Haferbrod aufgetragen wurde.

1715/16 in Deutschland ein strenger Winter, doch vermuthlich nur zweiten Grades.

1725/26 kalter Winter in Schwaben.

1728/29 strenge Kälte in Schwaben.

1739/40 überall strenger langer Winter. In Schwaben erfroren die Weinberge. Die Themse war vollständig überfroren. Es wurde darauf aus Eis eine Küche errichtet, worin man einen ganzen Ochsen am Spieße briet. Zu gleicher Zeit baute man zu St. Petersburg den Eispalast, worin man eine ganze Nacht hindurch tanzte.

1743/44 in Schwaben strenger Winter. Viele Weinberge erfroren.

1754/55 im Februar strenge Kälte in Schwaben.

1762/63 in Schwaben strenger Winter, in dessen Folge viele Reben erfroren.

1766 war nach Foissac in Frankreich ebenfalls äußerst streng. Viele Arme starben vor Kälte. Ludwig XVI. ließ deßhalb dem darbenden Volke die Küchen des Versailler Schlosses öffnen und in den Straßen von Paris große Feuer anzünden, damit sich die armen Leute daran wärmten. Das „Ausland" verlegt diesen kalten Winter auf 1776 und erzählt von diesem genau die eben namhaft gemachten Nebenumstände. Das „Ausland" fügt noch bei daß beim Läuten mehrere Glocken zersprungen seien und der Wein in den Kellern gefroren. Da nach letzterer Quelle Voltaire sich im April 1776 über die furchtbare Kälte beschwerte, und nach sonstigen historischen Hilfsmitteln der Winter 1765/66 zwar auch streng, aber nicht durch Kälte ausgezeichnet war, wie der von 1775/76, so ist ohne Zweifel letztere Bezeichnung die richtige, und liegt bei Foissac ein Druckfehler zu Grunde,

um ſo mehr da dieſer Winter als ein auch in Schwaben im Febr. durch ſtrenge Kälte ausgezeichneter und von Pfaff als ein, ſich über ganz Europa, jedoch mit kurzer Kälte erſtreckender angegeben wird.

1783/84 war nach mehreren Angaben aus Deutſchland, Frankreich und England mindeſtens ebenſo rauh, wo nicht noch rauher als derjenige von 1740. Der Wein fror zu Karlsruh in den Fäſſern. Der Rhein war feſt überfroren, daß man ihn zu Fuß und zu Pferd paſſiren konnte. Kernobſtbäume nahmen großen Schaden. Der Weinſtock mußte bis an die Wurzel abgeſchnitten werden, doch diente der viele Schnee zu weſentlichem Schutze der Vegetation. Für die menſchliche Bevölkerung dagegen war er ſehr beſchwerlich, ſo daß in Frankreich Ludwig XVI. wieder große Feuer auf den Straßen anzünden und viel Almoſen vertheilen ließ. Das Volk errichtete auf der Place du trône aus Dankbarkeit einen Schneemann, der dem König ähnlich ſah. Ungeheuer waren die Verwüſtungen durch den Waſſerabfluß der außerordentlichen thauenden Schneemaſſen.

1788/89 durch ganz Europa ein äußerſt ſtrenger Winter. Erfahrungen über den in Deutſchland an Wald- und Obſtbäumen und den Weinbergen angerichteten Schaden verzeichneten wir ſchon früher.*) Ueber den Rhein fuhr man bei Mannheim mit Wagen. In Frankreich konnte man zu Fuß über die Rhone und die meiſten andern Flüſſe gehen, die Seehäfen waren vom Eis geſperrt und an der Küſte der Normandie reichte daſſelbe über eine Meile weit in's Meer. Die Bäume platzten in Menge längs der Bäche auf und man befürchtete es möchte auch der Splint erfroren ſein wie im Jahr 1709.

*) Kritiſche Blätter 42. Bd. II. Heft, S. 116 und ff.

1794/95 ein zwar empfindlicher, aber immerhin nur ein Winter zweiten Grades.

1798/99 nach Pfaff in Betreff seiner Dauer und Strenge für den europäischen Kontinent einer der furchtbarsten. Wieder fuhr man mit beladenen Wagen über den Rhein. Bei Karlsruhe zersprangen in der Nähe und in den Wäldern Kastanien und Eichbäume mit großem Krachen. Zwar litten die Obstbäume wenig, dagegen mußten alle nicht bezogenen Reben bis an die Wurzel abgeschnitten werden.

1799/1800 wieder ein Winter von zweitem Rang, wenigstens in Deutschland.

1802/03 Pfaff zufolge ein, wie es scheint, hauptsächlich auf dem östlichen europäischen Kontinent sehr kalter Winter. In Polen gefror das Quecksilber.

1808/09 in Schwaben einige Zeit im Januar sehr kalt, sonst mild.

1809/10 im Januar und Februar strenge Kälte in Schwaben.

1812/13 der unglückliche strenge Winter des Rückzugs von Moskau, wenigstens im südlichen Deutschland, nur im Januar größtentheils kalt.

1819/20 strengkalter Winter, in dessen Folge in Deutschland ein Theil der Weinberge, zu Marseille Weinstock, Oliven- und Orangenbäume erfroren.

1826/27 Winter nicht sehr lang, aber ungewöhnlich kalt.

1829/30 sehr strenger Winter, in Deutschland gefolgt vom Erfrieren vieler Weinberge.

Außerdem noch anzuführen, wenigstens für Süddeutschland:

1844/45 mit seiner sehr bedeutenden Februarkälte, deren Spuren an so vielen Waldbäumen zu gewahren.

Jagden in Nordamerika.

Vom Herausgeber, nach Ausland 1859 Nr. 25 bis 32.

Der Wolf der Prairien, Coyote, ist nach den „Erlebnissen eines Jägers und Trappers in Nordamerika ein sehr verschlagenes Thier das gesellig dem Jäger den ganzen Tag in einer Entfernung von 100 Meter folgt. Einmal um die vom Jäger zurückgelassenen Ueberreste erlegter Thiere alsbald und mit außerordentlicher Gefräßigkeit zu verschlingen, wenn der Jäger weiter geht, sodann auch um auf angeschossene Thiere Jagd zu machen. Es ist nicht selten möglich, wenn man rasch zur Hand ist, es dem Wolfsrudel wieder zu entreißen, ehe es aufgezehrt worden. Denn so gefräßig man auch den Coyote heißen muß, ist er doch weit nicht so dreist und wild wie der große graue Wolf, und der Mensch hat sich vor einer ganzen Heerde Prairienwölfe nicht zu fürchten.

Das Carnero Cimaron, der Mexikaner [Ovis montana Desm. nach Weinland], das Schaf des Felsengebirgs, in seinem Wesen zwischen Hirsch und Ziege stehend, bildete den Gegenstand besonderer leidenschaftlicher Jagd des genannten Jägers und behagte ihm besonders auch in epikureischer Beziehung wegen seines saftigen Wildprets. Es hält sich auf steilen Bergklippen auf und geht nur selten in die Thäler herab. Die Hörner des männlichen Thieres sind sehr groß, nach hinten gebogen, und nicht selten bis meterlang. Bei seinen furchtbaren Sätzen in Abgründe stürzt es stets auf die Hörner. Jedes Rudel stellt, wie die Gemsen, seine Schildwache aus und da das Thier sehr scharfe Sinne hat, ist es außerordentlich schwierig auf Büchsenschußweite heranzukommen. Das Cimaron verbreitet einen eigenthüm-

lichen Geruch. — In der Jugend läßt es sich zähmen und schließt sich leicht an die Menschen an.

Der Büffel in den Prairien [Bos americanus Gmel. nach Weinland] hält sich daselbst in Heerden, bis zu 500 Stück. Die Bullen halten sich in der Nachbarschaft, gleichsam zur Sicherheit. Rennt eine solche Heerde dahin, so erzittert die Erde und man glaubt das entfernte Rollen des Donners zu vernehmen. Befindet man sich bei Nacht unversehens gerade auf den Weg welchen eine oft zu Tausenden angeschwollene Büffelheerde nimmt, so kommt man in eine kritische Lage. Das Wildpret der Büffelbullen ist vom Juni bis September sehr ranzig und zäh. Es giebt blos eine Stelle, etwas über dem Brustbein, hinter der Schulter, wo der Büffel getroffen werden muß, um auf den ersten Schuß zu fallen. Er schwankt alsdann an gleicher Stelle ungeduldig stampfend hin und her, streckt die Beine aus einander, zittert krampfhaft und fällt zuletzt starr und steif um. Hält sich der Jäger nach dem Schuß nicht ungesehen hinter dem Thier, so stürzt dieses, sofern es noch die Kraft dazu hat, wüthend gegen ihn. Auch ein tödtlich getroffenes Thier jagt öfters noch weit fort, ehe es zusammenstürzt. Der Ziemer der Büffelkuh hat, stark handbreit hoch, dickes festes Fett.

In welchem Maßstab die Büffeljagden ausgeführt werden, giebt eine Schilderung der Sitten und des Betriebs der Uferbewohner des Red-River, welche soweit sie kanadischer Herkunft sind, ihren Unterhalt durch die Jagd finden. Sie verbringen ihre Zeit, so lang der Ertrag der letzten Expedition ausreicht, mit Nichtsthun und Festlichkeiten. Die Lustigsten unter den Lustigen tanzen Nächte durch nach dem Klang einer Geige oder Pfeife oder spielen, trinken, singen und gehen Liebesabenteuern nach. Mit

Frühlingseinkehr aber wiederhallt die ganze Ansiedlung von Hammerschlägen, denn eifrigst werden die alten Jagdkarren hergestellt und neue gefertigt. Diese bestehen nur aus Holz; nicht einen Nagel, nicht eine Metallschraube findet man daran. Doch sind sie stark und dauerhaft, denn trotz der schweren Belastung beim Gebrauch auf Strecken von öfters mehr als 1000 Meilen halten sie viele Jahre. In Streifen geschnittene rohe Häute liefern das Geschirr für die Zugochsen und Büffelfelle verwandeln sich in Zelte zum Aufenthalt in den Prairien. Gewöhnlich am 1. Juni setzt sich der zuweilen aus mehr als 1000 Karren bestehende Zug, immer in einfacher oft unabsehbar langer Linie, in Bewegung. Weiber und Kinder bilden das Jagdgefolge, zum Aufschlagen der Zelte, zum Kochen ꝛc. Die Gesetze, welche ein aus dem Kreis der Jäger gewählter Hauptanführer und seine Hauptleute festzusetzen und zu vollstrecken haben, sind eigenthümlich einfach. Zu Pembina, 1850, z. B. lauteten sie:

1) Kein Büffel darf am Sonntag geschossen werden.

2) Keine Partie der Gesellschaft darf willkührlich vorauseilen oder zurückbleiben.

3) Niemand darf einen Büffel schießen, bevor dazu Erlaubniß gegeben ist.

4) Jeder Anführer muß, wenn die Reihe ihn trifft, mit seinen Leuten das Lager bewachen.

5) Demjenigen, welcher die Gesetze zum ersten Mal übertritt, sollen Sattel und Zaum zerschnitten werden.

6) Dem, der sie zum zweiten Mal verletzt, wird der Rock ausgezogen und zerschnitten.

7) Die dritte Uebertretung der Gesetze wird mit Schlägen bestraft.

8) Wer eines Diebstahls, wenn auch nur im Werth

einer Ochſenſehne, überführt wird, ſoll in die Mitte des Lagers geführt werden und der Ausrufer ſoll dreimal ſeinen Namen rufen, mit dem jedesmaligen Beiſatz: Dieb.

Das Lager für die Nacht umfangen die, mit Deichſeln nach außen, im Kreiſe aufgeſtellten Karren. Im Innern werden einerſeits die Zelte aufgeſchlagen, andrerſeits die Thiere angebunden. Regelmäßig abgelöſten Schildwachen unterbrechen nicht ſelten den tiefen Schlaf der Jäger durch den Lärmruf zur Abwehr eines Ueberfalls verſuchender, verrätheriſcher Rothhäute. Hat die Karawane in regelmäßigen Tagesmärſchen endlich die Jagdgründe von Saskatchewan, das Waideland der Büffelherden, erreicht, ſo wird zuerſt der Stand derſelben und etwaige Stückzahl ausgekundſchaftet, das Lager geſchlagen und der Angriff vorbereitet. Auf den beſten und ſchnellſten Pferden, jeden Terrainvortheil benutzend, aber ſtill, reiten nun die Jäger der Heerde nach. Auf das Kommandowort „Charge“ erfolgt im ſtrengen Galopp ein ſtürmiſcher Angriff des ganzen Jägerſchwarms. Die Heerde, mit einem Kugelregen begrüßt, ergreift eine wilde Flucht. Staubwolken ſteigen auf und das Geſtampf der verfolgenden Pferde miſcht ſich mit dem Gebrüll der fliehenden Büffel. Die Jäger folgen raſtlos in vollem Galopp, ohne zum Laden oder Feuern anzuhalten. Das Pulver wird durch einen Stoß gegen den Sattel feſtgeſtampft, die Kugel läßt der Reiter aus dem Mund in die Röhre laufen, ohne an einen Pfropfen zu denken. Im Lauf eines Tages können mehr als 1000 Büffel erlegt werden. Die Karren folgen der durch Fährten, Schweiß und erlegte Thiere bezeichneten Spur und laden die Beute auf, um ſie zum Lager zu führen. Hier werden zuerſt die Zungen und Felle in Sicherheit gebracht, ſodann das Fleiſch, wovon indeſſen viel durch die Hitze zu Grunde geht. Ein Theil wird getrocknet und das

Uebrige zu Pemmikan verarbeitet, indem man es in kleine Stückchen schneidet und, mit geschmolzenem Talg vermischt, als flüssige Masse in Säcke von Büffelhäuten füllt. Mit dem Einsalzen der Zungen und Trocknen der Häute geht die Aufgabe der Expedition zu Ende. Die Jäger kehren zur Heimath zurück bis zum Beginn der Septemberjagd, von der sie jedoch nicht eher zurück kommen, als bis sie ihre Beute gefroren transportiren können. Dann folgt wieder die Zeit von Genuß, träger Ruhe und wilder Lust.

Das Elenthier in den Prairien*) ist in allen Theilen des Gebirges zu finden und geht in der Nähe der größern Flüsse nicht selten weit in die Ebenen herab. Es ist ausgewachsen an Größe einem Maulthier gleich, hat schweren Hals und Körper und starke Gliedmaßen. Seine Fährte ist so stark wie diejenige eines 2jährigen Ochsen. Es ist dumm und schwerfällig und daher vom Jäger sehr leicht zu beschleichen und zu erlegen. Im Winter zu großen Heerden versammelt, oft bis zu mehreren Hunderten, zieht es weit hin und her und die Heerde läßt im Schnee Spuren wie das Aussehen einer breiten gestampften Straße haben. Jeder Schuß in das Vordertheil tödtet das Elenthier, während andre Hirscharten oft mit ungewöhnlicher Lebenszähigkeit noch weit weggehen, wohin auch der Schuß getroffen habe. Das Elenwildpret hat starken Geruch und gleicht mehr dem eines magern Bullen, als dem des Hirsches. Auch kann es nur von einem feisten Thier genossen werden; zu andern Zeiten hat es einen scharfen, thranigen Geschmack.

Die Antilope [ohne Zweifel Antilope furcifera Smith,

*) Nach Weinland Cervus original der amerikanischen Autoren und durch Augsprossen in den Geweihen von dem europäischen unterschieden, wiewohl möglicherweise doch nur eine Varietät des letztern.

die einzige amerikaniſche Art, nach Weinland]. Der Bock mit kurzen, runden, ſchwarzen, ſpitz zulaufenden, nach innen gegen einander gebogenen Hörnern, wovon nach hinten gerichtete Spitzen, in der Mitte mit einem kleinen Aſt. Das Winterfell von grobem, rundem, hohlem Haar, wie beim Elenthier. Hals, Rücken, Läufe gelblichbraun, Seiten röthlichweiß, Bauch und Bruſt weiß und über die Kehle drei weiße Bänder. Haare am Hinterkopf und Halsrücken lang und ſchwarzgeſprenkelt, eine kurze aufrechte Mähne bildend. Ziegenartiger Geruch. Wedel kurz. Auf dem Kreuz ein großer weißer Fleck. Von Naſe bis Wedelanſatz 1,3 lang, Höhe 1 m. Das weibliche Thier ſchwächer als der Bock, ohne Schwanz am Hals und ſtatt der Gabel am Gehörn nur mit einem Auswuchs. — Früher in zahlreichen Heerden in den großen Prairien, iſt ſie nur noch ſelten auf dieſen Waideplätzen. Die Indianer umſtellen öfters ihre Wechſel mit Garnen und fangen ſo mehrere Hunderte, wovon ſodann kein Stück dem Schlachtmeſſer entgeht. Sonſt treiben ſie eine Heerde in Jägerpartieen von verſchiedenen Seiten in weitem Kreis einander zu und ſo lange hin und her, bis ſie zu Schuß kommen oder Thiere einfangen können. Häufig ſchlägt aber auch eine ſolche Hetzjagd, bei der ſich 40 bis 50 Jäger einen halben Tag lang abmühen, fehl und die Beute beſteht nur in einer oder zwei Antilopen.

Der Carcagiru*) iſt eine Art Wielfraß der ſich von einem Felſen ꝛc. herab auf Wild, öfters angeſchoſſenes,

*) Weinland meint dieſe Art amerikaniſcher Luchs, er nennt ihn jedoch Carcajou, ſei, wo nicht eine eigne bis jetzt unbekannt gebliebene Species, entweder der Polarluchs, Felis borealis, der gemeinſte in Nordamerika oder der Hirſchluchs, Felis cervaria, die im Norden aller drei Welttheile vorkommende Art.

stürzt und es im Nu im Maul davon trägt. Bei außerordentlichem Muth, Lebhaftigkeit, Kraft und Wildheit scheut er nicht im Hunger selbst den Menschen anzufallen und zwar, wegen der Plötzlichkeit des Angriffs, meist mit Erfolg. Er gilt als der Schrecken des Gebirges, wird mehr gefürchtet als der graue Bär, sein Fell wird mit jedem Preis bezahlt, und einen Carcagieu erlegt zu haben, begründet als eine Art Heldenthat den Ruf eines tüchtigen Jägers.

Der Biber war einst in ganz Nordamerika, von Kanada bis zum Golf von Mexiko verbreitet, mußte sich aber vor der menschlichen Civilisation in den fernen Westen zurückziehen, wo er sich noch an den Nebenflüssen der großen Ströme und in den Thälern der großen Felsengebirgskette findet. In den Gewässern des Platte und Arkansas ist er noch sehr häufig und die beste Gegend für den Biberjäger sind die Bäche, welche durch die höhern Gebirgsthäler von Bayou-Saladu, die Old und New-Parks laufen.

Der Eingang zur Biberwohnung ist stets unter Wasser. Sie ist entweder im Ufer des Flusses ausgehöhlt oder, bei flachen Ufern, im Fluß als Haus von Kegelform aus verflochtenen und mit Erde zusammengebackenen Baumzweigen erbaut. Die nöthigen Bäume, oft 20 bis 25 cm dick, fällt er stets thalaufwärts, um sie stromabwärts treiben zu können, nachdem er sie in Stücke zerschnitten hat. Beim Uebertünchen des Holzes dient ihm sein Schwanz als Kelle, wie vorher als Ruder. Er hat gewöhnlich 3 Junge, doch wurden bei einem kräftigen Weibchen einmal 11 Junge gefunden. Der Biber wird sehr alt und zuletzt an Kopf und Bart grau. Die Jungen spielen, von den Alten neben deren häuslichen Geschäften angeleitet, wie junge Katzen. — Man fängt den Biber durch eine unter Wasser gerichtete Falle an einer Stelle wo er passiren muß. In die Falle kommt

der Kastor, aus den drüsigen Beuteln des Männchens. Man vermischt den Inhalt von 5 bis 6 Beuteln mit einer Muskatnuß, 12 bis 15 Gewürznelken und 30 Gran Zimmtpulver und setzt das Ganze mit Branntwein zu einem flüssigen Teig an. Nach 4 bis 5 Tagen hat die Mischung den erwünschten, den Biber auf weite Entfernung anziehenden Geruch. Um die Sache zu untersuchen, steckt er die Läufe in die Falle und wird gefangen. Der Schwanz des Bibers gilt als Leckerbissen.

Aus der Jagdtasche.

Der Herausgeber hatte in den letzten Tagen des Juni 1858 die Wald- und Feldjagd auf der Markung einer Gemeinde erpachtet. Er wurde von Gemeindebehörde wegen in den wirklichen Besitz der Jagd gesetzt und ihm ein Vertrag zugesendet, worin ihm auf Grund des württembergischen Jagdgesetzes, außer manchem andern Erquicklichen, aufgegeben wurde „die Hege- oder Schonezeit für Hirsche, Rehe und Damengeißen genau einzuhalten", „schlecht prädicirte oder Kriminalverbrecher oder solche Bürger nicht zur Jagd zuzulassen, welche durch Jagdvergehen oder Jagdschweifungen ihrem Wohlstande schaden würden ꝛc. ꝛc."

Wenige Wochen darauf aber erhielt er von dem betreffenden Ortsvorsteher folgendes Schreiben:

„Hochgeehrter Herr Oberförster!

Bereits 14 bis 15 Hühner sind hier durch den Fuchs gestohlen worden, und erfrecht sich so sehr daß er in die Mitte des Orts herein kommt. Die Weiher stehn Schaaren weiße zusammen und Jammern, was aber anzufangen

ſey, ſo könne es doch nicht ſein; der Fuchs müſſe abgeſchafft werden, oder klagen ſie bey K. Amtsoberamt. Herr Oberförſter werden die Güte haben, unverzüglich nach dieſer Sache zu ſehn, und entweder den alten zu tödten, oder die Junge auszuheben, warſcheinlich ſind die Jungen im [Staatswald] Kazenbach.

Nicht war Herr Oberförſter Sie haben die Güte dieſe Angelegenheit zu ſteuern, und behülflich zu ſein daß der Weiberkrieg beſeitigt wird.

Hochachtungsvollſt

Freundſchaftl. Gerüßend .....

H..... den 3 Auguſt 1838.

Schultheiß S....."

Der Herausgeber antwortete darauf umgehend, daß er weder verpflichtet ſei, noch beim beſten Willen im Stande, ohne Verzug Abhülfe zu treffen, da gedachter Fuchs wohl ebenſogut dem Gemeindewald angehören dürfte, in dem der Oberförſter bisher die Jagd nicht ausgeübt, als dem Staatswald, wo ſie ihm zugeſtanden, daß ihm ferner die k. Verordnung, betreffend die Hegezeit des Wildes, das Schießen der Füchſe vor dem 30. September verbiete, auch das Schießen in oder an dem Dorf polizeilich nicht angehe. Dagegen möchten die Geflügelbeſitzer zu H. ihre Höfe wohl verſchließen und ſofern der Fuchs ſich wieder im Dorf zeigen ſollte, ihn auf Grund des württembergiſchen Jagdgeſetzes ohne weiteres tödten, es wäre übrigens zu erfahren erwünſcht, ob das verheerende Raubthier wirklich ein Fuchs und nicht etwa ein Marder geweſen.

Hierauf lief nachfolgendes Schreiben ein:

„Hochgeerther Herr Oberförſter!

Auf Ihren Erlaß vom 4 d. M. Bezüglich der Störungen von Höhner, vom Fuchs, haabe ich hauptſchälich

zu erwiedern, auf das Bemerken hin, daß das Schultheißenamt nicht in dem frühern Berichte gesagt habe daß der Fuchs der die Höhner holt, gesehn worden sey.

Der Fuchs ist von dem Waldmeister Auf dem er seinen Gockeler den Schwanz abrieße eine Henne mit nahm, an seiner Scheuer, gieng derselbe vorüber wo er morgens 7 Uhr Futter für sein Vieh zubereitete.

Nach dießem ging Fuchs geradewegs durch das Ort und in den Hof des Schneider Steiß, Steiß aber auf den loß, aber ohne ihn zu erlegen sondern nur fortjagen, hätte ihn können nehmlich den Fuchs Todtschlagen was bewießen werden kann mit den betreffenden Unterschriften.

Das ist im Orte selbst schehn.

Beym Rathhauß in der Nähe nahm der Kerll des Joh. Georg D. eine Klukhenne von 12 Junge ab, und spätter 3 andre Somit 4 Höhner.

Jacob D..... M. S. . .	2	Stück
Catherine Sch.....	1	„
Christopf K..	1	„
Jacob R...	1	„
Christopf D..... R. B. . .	2	„
Jacob W.... K. G.	1	„
Fried. E.....	2	„
Johanns S.....'s Wittib .	1	„
David M....	1	„
Georg B....	1	„
A...., Gemeinderaht	1	„
Dem Schultheiß	2	„
Christopf K...	1	„
Catherine Sch.....	1	„
Georg D.....	4	„
Zusammen	23	Stuk

Nachdem ein Verluſt per Hohn mit 1 fl. berechnet iſt. thut — 23 fl. und im Summer noch von 23 Stuk per Stuk 1 fl. erzielt werden kann, und es jezt fehlt ſo iſt Mann genenntigt auf das Raubthir zu drüngen, und muß Geſezes Gemäß vom 27 Okt 1855. Art. 7. durch die Eingezainte Eigenthümer abgſchaft werden, welches durch anordnung geſchehen wird, wenn der Jagdpachter nicht ſogleich einſchreutet Geſez vom 1855. Art. 7. Abſatz 2.

Der verluſt wie oben erwehnt beträgt 23 fl. der nachmahlige Erlöß der Eier betragt den nehmlichen Betrag ſomit — 46 fl. — Sechs und vierzig Gulden.

um deren Erledigung gebetten wird, im andern Falle der Artikel 7. Abſazt 2. in Anwendung gebracht wird.

Hohachtungs Vollſt

H..... den 6 Augſt 1858.

Schultheißenamt

S...."

Umgehend erfolgte hierauf die Erwiederung, der Jagdpächter ſei vollkommen mit der Selbſthülfe der Hühnerbeſitzer zu H. einverſtanden. Um übrigens den Schritten der Betroffenen mehr Nachdruck zu verleihen, wolle der k. Forſtwart Anleitung zur Vertilgung des „Raubthieres" ertheilen. Er werde am gleichen Tag an Ort und Stelle eintreffen. Unterdeſſen überſchicke er durch den die Korreſpondenz befördernden Gemeindewaldſchützen eine Flinte. Dieſer, ſonſt nur mit dem Tragen eines friedlichen Beilſtockes vertraut, übernahm das ungeladene gefährliche Werkzeug mit der durch einen tiefen Seufzer unterſtützten Bemerkung: „das wird wieder einmal an mir hängen bleiben, denn ich werde ſollen losſchießen."

Indeſſen wurde in den darauf folgenden Tagen am frühen Morgen durch einige Abgeordnete der Ortsbehörde

das empfohlene Geschleppe von Metzgereiabfällen gemacht, der Fuchs in der That angelockt, ein urkundlicher Schuß auf mindestens 80 Schritt gewagt und das „Raubthier" glücklich verscheucht." Ob es später nicht wiederkehrte weil inzwischen das bis an's Dorf reichende seine Diebereien begünstigende hohe Getreide war geerntet worden, oder weil seine hungrige Familie „im Katzenbach" das Waidwerk selbst mit noch größerem Erfolg zu betreiben gelernt hatte als die Abgeordneten des Gemeinderathes, oder aber aus verdienter Achtung vor den gefahrdrohenden Maßregeln eben dieser entschlossenen Vertreter der öffentlichen Gewalt, mag dahingestellt bleiben, obgleich wir stets die letztere Ansicht verfechten werden.

Der Lichtschlag.*)

Mir däucht in einem lichten Schlage
Ein weites Leichenfeld zu seh'n,
Wo der Geschied'nen Lebenstage
Auf Stöcken wohl verzeichnet steh'n:
Hier kündigen die Jahresringe
Den Lebenslauf, den Gang der Dinge.

Der eine zeugt von guten Zeiten,
Die der Verstorbene verlebt,
Weil hier die Ringe weit sich breiten,
Kein Ungeschick an ihnen klebt.
Dem war auf seinem Gang hienieden
Ein ungestörtes Glück beschieden.

---

*) Wald- und Jagdbilder. Gedichte von Eduard Paulus. Zweite Auflage. Stuttgart 1861.

Ein anderer von gleichen Jahren
Iſt minder groß und eng geringt.
Dieß kündet Kummer und Gefahren,
Und wie das Schickſal bitter zwingt;
Er ſtand im Druck; — trotz allem Streben
Konnt er nicht kräftig ſich erheben.

Und jener dort, der bis zum Innern
Zerriſſen iſt und ſchwer verletzt,
Mag wohl an herben Gram erinnern,
Dem hier ein Denkmal ward geſetzt;
Er zeigt, wie tiefe Herzenswunden
Nie ganz vernarben und geſunden.

So viel und mehr ſteht angeſchrieben,
Was noch in künft'gen Zeiten ſpricht,
Bis endlich ſproßt mit kräft'gen Trieben
Ein junger Wald an's Tageslicht;
Die Monumente dann verſchwinden,
Und keines bald mehr iſt zu finden.

Nur was im wandelbaren Leben
Die hier Geſchiedenen geſät.
Das wirket fort mit kräft'gem Streben,
Das iſt's, was lange nicht vergeht,
Und ſpät noch Blüthen trägt und Früchte,
Gereift am reinen Himmelslichte.

Einführung des Wachsſtrauches in Belgien.

Vom k. Grßh. Oberförſter Koltz.

Die Wachsmyrte, Wachsſtrauch, Myrica cerifera L.*), welche in Nordamerika von Virginien bis Carolina zu Hauſe iſt, und die man gewöhnlich Wachsbaum von Pennſylvanien nennt, weil dieſes Land, ſowie Neu-England, die wachsreichſten Abarten davon liefert, kam zuerſt im Jahr 1669

*) Pluken, Phytogr. tab. 48, f. 8 & 9. Catesby, Carol. I. tab. 691.

nach Europa. Von England aus, wo sie damals eingeführt wurde, kam sie nach Frankreich, dann nach Deutschland. Einer der ersten Versuche die dort mit diesem Strauche angestellt wurden, wird wohl die Anlage von Sulzer sein, des Verfassers der allgemeinen Theorie der schönen Künste, von der Thibault an den französischen Gelehrten Cadet s. Z. berichtete und die in Moabit, eine halbe Stunde von Berlin, an den Ufern der Spree, in einem unfruchtbaren, sandigen Boden, im Jahr 1770 geschah. Im nachfolgenden Jahre, 1771 nämlich, wurde die Wachsmyrte nach Belgien eingeführt durch den Baron de Poederlée, österreichischen Kammerherrn in Brüssel, den Verfasser des „Manuel de l'arboriste et du forestier belges"*), eines Werkes das noch immer mit Vortheil benutzt werden kann, besonders wenn man die Geschichte der Einführung fremder Holzarten auf dem Kontinente nachschlagen will. Er wurde durch die Pflanzungen die er sowohl in England, als bei dem Baron de Courset, im Haut-Boulonnais**) zu sehen Gelegenheit

*) Brüssel, 1. Aufl. 1772; 2. Aufl. 1788; 3. Aufl. 1792.

**) Der Herausgeber kennt diesen durch Stärke und Pracht seiner fremden Bäume ausgezeichneten Park von einem Besuch im Herbst 1848 her, bedauert indessen das Loos aller solcher großartigen Anlagen, welche nach dem Tode ihres Schöpfers im günstigsten Fall in Hände kommen, welche mit Pietät alles und jedes erhalten, was der Ahne gepflanzt hat, ohne bei Zeiten das gewöhnlichere, dem seltnern lästig werdende Gehölz zu entfernen und zum Hieb einzelner Stämme nur schreiten, wenn dieselben vor Alter und innern Fehlern zusammenbrechend keinen Nutzwerth mehr haben und zur Lösung der Hauptfrage die sich an Fremdholzpflanzungen knüpft, welche Eigenschaften nämlich ihr Holz in unserm Klima zeige, einen Beitrag zu liefern lediglich nicht mehr im Stande sind. Kommt einmal in Folge baulicher Aenderungen oder Rodung eines solchen Gartens Holz zum Schlag, so ist es in der Regel wie das gemeinste Holz schon aufbereitet oder der Heizung verfallen, ehe nur Leute der Wissenschaft Kenntniß davon erlangen. Der Herausgeber hat den aufrichtigen Wunsch genannter interessante Garten möchte eine löbliche Ausnahme von dieser Regel bilden.

hatte, dazu aufgemuntert. Es ſcheint jedoch, daß dieſe Anpflanzung welche in Saintes, einem Dorfe zwiſchen Hall und Enghien, auf der Grenze der Provinzen Hennegau und Brabant, geſchah, nur in einem kleinen Maßſtabe angelegt war. Sie fand auch wenige oder gar keine Nachahmer; wenigſtens war es erſt im Jahr 1822 oder 1823, wo der Baron de Serret, von Beernem bei Bruges, die Wachsmyrte im Großen in den Sanddünen und Moëres (moraſtigem Bruchboden) in Flandern und zwar im Großen anpflanzte. Der erſte Ertrag an Wachs wurde 3 Jahr nach der Pflanzung gewonnen und belief ſich auf 225 Kilo vom Hektar. Im Jahr 1828 kamen die erſten Wachskuchen nach Gent und wurden dem dortigen botaniſchen Verein vorgelegt. — Baron de Serret ſtarb zwar 1851. Doch ſcheinen ſeine Pflanzungen noch heute zu beſtehen, indem ſein Sohn H. Jules de Serret vor noch nicht langer Zeit Wachskuchen und Pflanzen für die botaniſchen Sammlungen der Univerſität nach Lüttich geſchickt hat. Im Limburgiſchen, zwiſchen Maſtricht und Haſſelt, beſtehen ebenfalls ältere Pflanzungen der Wachsmyrte, die bedeutendſten davon finden ſich auf den Gütern des Herrn Grafen Vilain XIV. — Vom Jahr 1853 ab habe ich dieſen Strauch ebenfalls in Kultur genommen, jedoch mehr als Zierſtrauch und als Mittel gegen Zahnſchmerzen, zu welchem Behufe die Wurzeln von meinen Arbeitern oft mit Vortheil angewendet wurden. — Der Herausgeber fügt vorſtehender Notiz noch das Weitere bei, daß auch die im ſüdlichen Afrika wachſende alt Linnéiſche Art: Myrica cordifolia als ſehr wachsreich geſchildert und zur Kultur empfohlen wird. Wenigſtens finden wir im Ausland*) eine dahin aus dem Niederöſter-

*) 1860. Nr. 35; S. 840.

reichischen Gewerbevereinsblatt übergegangene Aufmunterung von Dr. Scherzer zu Kulturversuchen an den Südküsten Oesterreichs mit dieser Strauchart, die er am Kap beobachtete und deren Beere nach ihm so reichlich Wachs liefert, daß die Bewohner der Küste es vielfach zur Kerzenbereitung verwenden. Der Strauch, sagt er, gedeiht im wilden Zustand hauptsächlich in sandigem Boden auf den downs oder Sanddünen, der Küste zwischen Tafelbay und Falsebay entlang und ist gewissermaßen der Pionnier für alle andern Gewächse. Erst nachdem der Strauch einige Jahre Wurzel gefaßt, siedeln sich andre Gesträuche und Pflanzen an. Er blüht im November und trägt kleine dunkle Beeren im März und April. Drei bushel Samen geben 9 bis 10 Pfund Wachs, wenn der Same ganz reif ist; je älter, desto mehr giebt er. Die Wachsgewinnung ist sehr einfach. Man schüttet den Samen in einen Kübel mit heißem Wasser, wobei sich das Wachs von der Hülse der Beere absondert und abgeschöpft wird. Da die Ernte des Wachsstrauchs in der Kapkolonie in's Frühjahr fällt, dürfte eine versuchsweise Aussaat an der dalmatischen Küste im März oder April, die Ernte im September geschehen. Besondre Rücksichten außer der Wahl sandigen trockenen Bodens wären nicht zu nehmen.

Schaden die Ameisen den Bäumen?

Vom Herausgeber.

Daß die Ameisen vorzugsweise von süßen Säften leben, gleichgültig ob sie diese an süßen Früchten oder als

Excremente von Blatt- und Schildläusen, Blattsaugern oder in schlechtverwahrten Bienen- oder menschlichen Wohnungen erhalten, ist Jedermann bekannt; ebenso daß sie Kerfe aufgreifen und in ihre Behausung schleppen, auch Mäuse u. dgl. die man in diese eingräbt, bis auf das Skelett abnagen. Nebenbei wird ihnen aber gar häufig von Obstbaumzüchtern eine Beschädigung der jungen Schosse an Obstbäumen zur Last geschrieben und zum Beleg dieses Bezüchts auf die Züge Ameisen verwiesen, die man den Sommer über ihren Weg auf einzelne Bäume nehmen und öfters im Frühling an frischverletzten jungen Schossen saugen sieht. Mit Theergürteln, siedendem Wasser, Oel u. dgl. wird ihnen der Proceß gemacht, ohne ihr Treiben auf den Bäumen näher untersucht zu haben.

Nach unsrer vielfältigen Beobachtung beschädigen Ameisen welche nicht etwa am Fuß oder den Wurzeln des Baums selbst ihre Behausung haben, nie einen Baum von außen, vielmehr fanden wir sie nur an jungen Schossen oder süßen Früchten saugend oder nagend, wenn die erstern von Rüsselkäfern, z. B. Curculio pomorum, oder die Früchte von Wespen bereits angegriffen worden waren, so daß von einem wesentlichen Schaden kaum wird die Rede sein können. Was sie jedoch in den meisten Fällen bestimmt die Bäume in Masse zu besteigen, sind die süßen Saft ausscheidenden Kerfe.

Ein einziger Fall schien unsre Anschauung zweifelhaft zu machen. In der Erde eines sammt dem Topf im Mai in's Freie gesetzten virginischen Wachholderstämmchens mußte sich eine Ameisenkolonie eingenistet haben, denn nachdem das Bäumchen im Juni wieder zurückgenommen, 4 Wochen in einem Nebenzimmer gestanden, und die Familie bemerkt worden war, lag bereits eine Menge leerer Puppenhäute

in dem Unterteller des Topfes. Von was hatten diese Ameisen gelebt und vielleicht gar die nahezu erwachsenen Jungen ernährt? Am Bäumchen stieg nicht eine einzige hinauf. Sollten sie also die Wurzeln angegangen haben? Unzweifelhaft nicht, denn das Bäumchen befand sich recht wohl. Dagegen hatten sie in einer engen Ritze der Bodenbretter des Zimmers, unter der Thür durch, in unser Arbeitszimmer, und hier am Rande, vom Schreibpulte gedeckt, unter einem Fenstertritt hin und durch eine Spalte heraus, die Stelle gefunden, auf welche die Honigtropfen und honigreichen abgeblühten Blumen einer den ganzen Sommer über im Flor stehenden Fuchsia fielen. Wochenlang konnten wir uns von nun an davon überzeugen, daß dies die ohne Zweifel einzige Nahrungsquelle der Ameisengesellschaft war.

Nicht zu leugnen ist aber daß Ameisennester am Fuß und den Wurzeln junger Obstbäume schaden können, indem ohne Zweifel in Folge der Wirkung der Ameisensäure Wurzeln absterben, weßhalb sie der Obstbaumzüchter hier nicht dulden kann. Sodann daß einige Ameisenarten das Innere alter Bäume durchwühlen. Es sind solche aber immer schon vorher anbrüchig oder mit Frostrissen behaftet, so daß ihr Bewohntsein von Ameisen in der Regel eine Aufforderung enthält den Baum fällen zu lassen und es nur bei einzelnen Bäumen, deren Erhaltung ein besondrer Werth beigelegt wird, gerechtfertigt sein dürfte gegen die sie bewohnenden Ameisen einzuschreiten.

Wogegen Ameisen die, aus einiger Entfernung kommend, einen Baum besteigen, lediglich friedliche Absicht haben und Verfolgung nicht verdienen.

Einfluß des naßkalten Sommers 1860 auf die Baumvegetation von 1861.

Vom Herausgeber.

Es iſt eine bekannte Thatſache daß Bäume welche wenig Blüthedrang haben, beſonders gern in Jahren blühen, denen ein heißer Sommer vorausgeht. Hat ſich ſolches in den letzten Jahren 1857 bis 1859 wieder bewährt, ſo bietet nunmehr der Jahrgang 1860, in Verbindung mit dem darauffolgenden heurigen, 1861, Gelegenheit denſelben Satz negativ zu erweiſen, indem das Jahr 1860, in ſeinem meteorologiſchen Verhalten das gerade Gegentheil der vorhergegangenen, auch die entgegengeſetzten Erſcheinungen herbeiführte.

Die außerordentliche kühle Näſſe vorigen Jahres iſt Jedermann in der Erinnerung. Daß wir im ſüdweſtlichen Deutſchland im Laufe Julis ſogar Fröſte hatten, iſt von uns früher berichtet worden*), nicht aber daß dieſelbe naßkühle Witterung bis gegen Ende Auguſts fortdauerte und erſt im September erträgliches Wetter ſich einſtellte.

Eine nächſte Folge dieſes ungewöhnlichen Sommers war das ſchlechte oder verſpätete Reifen und Unreifhängenbleiben mancher Früchte, z. B. der Hollunderbeeren, der Hainbuchenſamen u. dergl., ein ſpätes und unvollſtändiges Ausreifen und Fertigwerden der Blätter bei Hainbuche, zum Theil auch Rothbuche, Eiche, gemeiner und amerikaniſcher Arten, Birke, an Lärchengipfeln u. dgl., welche wir beiſpielsweiſe notirten.

Sodann aber zeigte ſich im April, Mai und Juni des heurigen Jahres neben dem bedeutenden Schaden in den

*) Krit. Blätter 43. Bd. 1. Heft, S. 160.

Weinbergen, wo der größte Theil des Holzes ſich als erfroren erwies, an vielen Holzarten der Verluſt von Zweigen, ja einige Fremdhölzer gingen ganz zu Grunde.

Wir wollen hier das Ergebniß einiger Gänge durch hieſige Boskete und Waldbeſtände mittheilen.

Holzarten welche faſt ausnahmelos alljährlich reichlich blühen und auch heuer ziemlich reichlich, wenn auch nicht in ſonſtiger Fülle, Blüthen anſetzten: Acer dasycarpum; Roßkaſtanien: Aesculus flava (gelbe) und hippocastanum (gemeine); Sauerdorn, Berberis vulgaris und aquifolium; Gewürzſtrauch, Calycanthus floridus, mit ziemlich vielen dürren Gipfeln; Edelkaſtanie, Castanea vesca; Cornus alba und Kornelkirſche, mascula, Weißdorn und Crataegus nigra und pyrifolia; Haſel; Pfaffenhütchen, Evonymus europaeus (gemeiner), latifolius und verrucosus; Hibiscus syriacus; Juniperus virginiana; Lonicera iberica, periclymenum, tatarica; Pfeifenſtrauch, Philadelphus coronarius; Ptelea trifoliata. Obſtbäume ſparſam, Apfelbäume mehr als Birnbäume (theures Obſt), Pyrus coronaria; Robinia caragana, viscosa, Weiden. Gemeiner Hollunder; Perückenſtrauch, Rhus cotinus, Vogelbeer; Spiraea hypericifolia, chamaedryfolia, opulifolia. Gemeine und chineſiſche Syringe. Gemeiner Lebensbaum, Thuja occidentalis. Ulme. Schlingſtrauch, Viburnum lantana; Waſſerholder, Viburnum opulus. Fuchsrebe, Vitis vulpina.

Sonſt reichlich, heuer ſehr ſparſam blühend, Acer tataricum, Aesculus macrostachya Mich.; Crataegus glandulosa, ein Stämmchen auf 3 ſonſt jährlich blühende. Philadelphus gracilis. Hippophaë argentea. Miſpel, Mespilus germanica. Pyrus japonica. Eichen, pedunculata und robur. Eſſigbaum, Rhus typhina. Linden, Tilia parvifolia, grandifolia und latifolia, von erſterer ein einziger ſehr trocken, d. h. mit den Wurzeln unter Pflaſter befindlicher Baum.

Ganz ohne Blüthe: Fichte und Abies canadensis. Die meisten Ahornarten, Acer negundo, platanoides und pseudoplatanus. Amorphaarten, diese mit vielem dürren Astholze. Tabakspfeifenstrauch, Aristolochia sipho. Hainbuche. Zürgelbaum, Celtis australis. Cereis canadensis. Corylus, theilweise mit viel dürrem Holz. Crataegus coccinea, crus galli. Bohnenbaum, Cytisus alpinus und laburnum. Esche. Gleditschia triacanthos. Hippophaë rhamnoides, mit viel dürrgewordnem Holz. Tulpenbaum, Liriodendron tulipifera. Platane, zugleich viel dürre Astspitzen, Elsebeere, Pyrus torminalis. Gemeine Robinie, Robinia pseudoacacia, fast alle Bäume ohne Blüthe. Xanthoxylon fraxineum.

An Holzarten die hier gewöhnlich nicht blühen, daher auch in diesem Jahre nicht, und nebenbei durch viel erfrorenes Holz der Aeste bemerklich, sind zu nennen, Ailanthus glandulosa. Bignonia catalpa. Ginkgo biloba. Koelreuteria paniculata. Paulownia imperialis. Trauerweide. Thuja orientalis, welch' letztere fast keinen Winter unbeschädigt überdauert.

Von selbst begreift sich, daß die vorstehenden Angaben nur so weit Geltung haben können, als, bei ungefähr gleichem Klima wie das hiesige, im Sommer 1860 dieselbe naßkalte Witterung herrschte. Es fiel uns auf, daß manche der vorhergehend unter den heuer blütheleer aufgeführten Bäume in der weit mildern Gegend von Aschaffenburg fruchtbar waren.

Vorlesungen an der K. württembergischen Akademie gehalten im Wintersemester 1861/62.

I. Hauptfächer. 1) Landwirthschaftliche: Direktor v. Walz: landwirthschaftliche Betriebslehre; Professor

Siemens: landwirthschaftliche Technologie; Prof. Dr. Rau: allgemeinen Acker- und Pflanzenbau, allgemeine Thierzucht, Kleinviehzucht, Wiesenbau, Demonstrationen über landwirthschaftliche Geräthe ꝛc.; Oekonomierath Hochstetter: landwirthschaftliche Buchhaltung; Institutsgärtner Konzelmann: Obstbaumzucht; Wirthschafts-Inspektor Hintz: praktische landwirthschaftliche Uebungen. 2) Forstwirthschaftliche: Oberförster Professor Dr. Nördlinger: Forsttaxation, Staatsforstwirthschaftslehre, Forsthaushalt, Forstgeschäftspraxis, Exkursionen; Professor Fischbach: Forstencyklopädie, Forstbenützung, Encyklopädie der Landwirthschaft, Demonstrationen und Repetitionen. II. Hilfswissenschaftliche Fächer. Oberstudienrath Prof. Dr. Riecke: ebene Geometrie, Arithmetik, Algebra, Mechanik, mathematische Uebungen; Prof. Dr. Fleischer: Einleitung in die Geognosie, Pflanzenphysiologie mit Einschluß der Pathologie; Prof. Dr. Wolff: allgemeine Chemie, praktische Uebungen im chemischen Laboratorium; Prof. Dr. Rueff: Thierheilkunde; Professor Fischbach: Planzeichnen; Sekretär Schüßler: Nationalökonomie. Das Wintersemester beginnt mit dem 1. Oktober. — Zahl der Studirenden der Landwirthschaft im Sommersemester 1861 97, worunter 67 Nichtwürttemberger, der Studirenden der Forstwirthschaft 35, worunter 2 Nichtwürttemberger.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

begründet von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Geh. Oberforstrath und Professor,

fortgesetzt

in Verbindung mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

von

Dr. H. Nördlinger,

Oberförster und Professor an der Königl. Württemb. Akademie Hohenheim.

Vierundvierzigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1862.

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen und Berichte.

Seite

1. Dr. G. L. Hartig's Lehrbuch für Förster und für die, welche es werden wollen, von Dr. Theodor Hartig . . . 1
2. Die Kunst, Vögel als Bälge zu bereiten, auszustopfen, aufzustellen und aufzubewahren ꝛc. von Christian Ludwig Brehm 26
3. Hand- und Lehrbuch für angehende Naturforscher und Naturaliensammler, von Dr. Wilhelm Schilling . . . 26
4. Der praktische Thierausstopfer ꝛc. von Dr. Berling . . . 26
5. Neues illustrirtes Jagdbuch von A. Biermann und Dr. Oberfeld 39

II. Abhandlungen.

Metermaß. Uebermaß. 52
Ueber den Waldertrag und Werth des Waldbodens 64
Das Taxationswesen in den Königlich Preußischen Staatsforsten 76
Forstliche Zustände Frankreichs 128
Klimatischer Einfluß der Waldungen 145

III. Mancherlei.

Ueber Derbgehaltsbestimmung 201
Benachtheiligung einer Windmühle durch heranwachsenden Kiefernwald 206
Der Wildentenfang mit den Händen 221
Wiederholtes Blühen von Bäumen in demselben Jahre . . . 223
Ein Mauerbrecher aus dem Pflanzenreiche 225
Forstbotanische Skizze über die Oatlans Insel 226
Wölfe in Südfrankreich 233
Der Splintkäfer 234
Die australischen Wälder 238
Fortsetzung der Umwandlungstabellen am Schlusse Bd. 42 Heft 2. 247

I. Recensionen und Berichte.

Lehrbuch für Förster und für die welche es werden wollen, von Dr. G. L. Hartig, königl. preußischem Staatsrath und Oberlandforstmeister ꝛc. Zehnte, vielfach vermehrte und verbesserte Auflage. Mit dem Bildnisse des Verfassers, mit Kupfertafeln, Holzschnitten und Tabellen. Nach des Verfassers Tode herausgegeben von Dr. Theodor Hartig. Stuttgart, J. G. Cotta'scher Verlag 1861. 8. 3 Bde., nämlich: I. System und Vorbereitungswissenschaften, mit XVIII und 470 Seiten; II. Betriebslehre, Holzzucht und Forstschutz, mit VIII und 345, und III. Forsttaxation und Forstbenutzung, mit VI und 324 Seiten. Preis 3th,53 oder 6^{fl} Rh.

Ueber dieses Bedeutung des allgemein gekannten Werkes hat das forstliche und nichtforstliche Publikum aller Länder sich so entschieden günstig ausgesprochen, daß wir hierbei keinen Augenblick zu verweilen haben. Auch Pfeil*) hat in diesem Sinn hinsichtlich der älteren Auflagen geurtheilt, jedoch bezweifelt

*) Kritische Blätter 31. Bd. I. Heft S. 36.

daß das Buch in seiner neuern Gestalt dieselbe Anerkennung finden würde, ihm vor Allem die Abweichung von der Althartig'schen mehr praktischen Richtung und die viele von dem herausgebenden Sohne dazugefügte Gelehrsamkeit vorwerfend. Indessen ist nun das Erscheinen einer neuen, zehnten Auflage eben kein ungünstiges Zeugniß über die Aufnahme, des Buches, und wenn sich auch darüber rechten läßt, inwieweit und in welcher Form die wissenschaftliche Begründung vieler forstlichen Lehren durch Th. Hartig am Platze gewesen, kann doch darüber kein Zweifel mehr bestehen, daß auf diesem Felde vieles zu geschehen hatte. Denn der ältere Hartig schrieb für einen Försterstand von geringern Vorkenntnissen als wir ihn uns jetzt denken, wo als Vorbedingung zum Studium der Forstwirthschaft fast allerwärts eine tüchtige Gymnasialbildung verlangt wird. Sodann hat ein großer Theil der forstlichen Hülfsfächer so große Fortschritte gemacht, daß sich der gebildete Förster von nun an unmöglich den Errungenschaften der Neuzeit entziehen kann, will er nicht auf ein Wissen verzichten, das selbst in der weit empirischer betriebenen Landwirthschaft die ganze Begründung der Lehre umzugestalten sich anschickt und als Erforderniß jedes gebildeten Landwirthes betrachtet werden muß.

In Betreff des Wieviel aber und der Form der wissenschaftlichen Begründung werden wir vorerst die Kategorieen festzustellen haben, zu welchen unsere nicht periodischen forstlichen Werke vereinigt werden können. Sie sind entweder Monographieen, welche eine Materie nach Möglichkeit erschöpfen und für denjenigen geschrieben sind, welcher sich über diesen oder jenen Theil des Gegenstandes eine umfassendere Kenntniß zu verschaffen sucht, oder die Materie zum besondern Studium erwählt. Dahin gehören z. B. Pfeil's und Anderer

Repertorien über Forstliteratur, Ratzeburg's Forstinsekten, Th. Hartig's physiologische Werke, H. Heyer's Bodenkunde und Klimatologie, eine große Anzahl forstmathematischer Arbeiten, Bücher über Jagd u. dergl.: eine Art Werke, welche unbestritten eine Fundgrube für die Erläuterung einer großen Zahl von Vorkommnissen im forstlichen Leben bilden und zugleich die Wissenschaft im Allgemeinen wesentlich fördern. Oder es sind Lehrbücher, welche für das Ganze unseres Faches oder für einzelne Zweige desselben aus den geschilderten Monographieen nur das Wichtigste, Unzweifelhaftwahre oder Anerkannte herausziehen und in ebenmäßigem Verhältniß der Theile unter sich vortragen und somit die Anweisung zum gewöhnlichen Forstbetriebe bilden: ein Ziel welches zu erreichen der alte Burgsdorf in seinem Forsthandbuch, Pfeil in seiner Anleitung, Walther, und insbesondere G. L. Hartig durch sein ursprüngliches Lehrbuch für Förster anstrebte. Ferner Encyklopädieen, bestimmt eine Uebersicht über das Wissenswürdigste, wäre es auch nur von geschichtlichem Werthe zu geben, unter beständigem Hinweis auf die vorhandene Spezialliteratur. So die Encyklopädie von Hundeshagen, Cotta's Grundriß. Endlich noch populäre oder für den Dilettanten bestimmte kleinere Werke, welche, so wichtig sie sind, einer nähern Erläuterung nicht bedürfen.

Einige Blicke in den ersten Band der neuesten Auflage des Lehrbuchs für Förster lassen es uns als eine Mittelform zwischen Monographie und Lehrbuch erkennen. Ersteres ist es durch den physiologischen Theil des ersten Bandes. Lehrbuch ist es im Uebrigen, aber nicht durchweg, indem ihm die Staatsforstwirthschaftslehre abgeht, deren Hauptsätze selbst dem gewöhnlichsten Förster nicht fremd sein dürfen, da er in forstpolizeilichen Fragen welche die Staats-

und übrigen Waldungen seines Verwaltungsbezirkes betreffen, zuerst gefragt wird und in der That ohne hinreichende derartige Kenntnisse, der ihm meist obliegenden Handhabung der Forstpolizei nicht mit Erfolg vorstehen kann. Reines Lehrbuch ist es wiederum deshalb nicht, weil der Verfasser, wie Seite IX besagt, der Beschränktheit des Raumes wegen, in physiologischen Dingen sich meist auf die eigene, mit den Angaben anderer Physiologen öfters in Widerspruch stehende Anschauung beschränkt, statt auch das, wenn schon irrige, Anerkannte hervorzuheben; so daß derjenige welcher das Verständniß des in manchen Theilen schwierigen Buchs durch zwei- oder dreimaliges Lesen erzwingt, noch nicht sicher ist, ob er bei Festhaltung der darin ausgesprochenen Ansichten den Schlüssel zu andern ähnlichen Werken besitzt und anderweitig Anerkennung findet. Endlich nicht, wegen der vielen Vorkenntnisse welche der physiologisch botanische Theil beim Leser voraussetzt und die er sich auch aus dem Buch selbst um so schwerer ergänzt, als der Verfasser sich einer gelehrten, häufig in griechischer Sprache gewählten, ihm, wie z. B. bei den verschiedenen Zellhäuten, eigenthümlichen Kunstsprache bedient, während er in andern Theilen, bei der Begründung der Gebirgsarten S. 62 und dem Bestande der Felsarten S. 65, dem Leser geognostische und chemische Definitionen giebt, die im Gegensatze zu dem S. VIII der Vorrede Gesagten für jeden Realgymnasiasten überflüssig sein sollten und diesem nicht genügen können. Der Verfasser erkennt übrigens einen Theil der hier an seinem Werke gemachten Ausstellungen freimüthig selbst und giebt als Gründe die Rücksicht auf die Rechte des Verlegers und der übrigen Nachkommen des ersten Herausgebers an. Nichts desto weniger ist richtig was wir schon wiederholt hervorgehoben: daß die Wiederauflage alt anerkannter

Werke immer auf Schwierigkeiten und Widerspruch stößt und stoßen muß, nicht blos wenn der Herausgeber aus Schonung gegen den ursprünglichen Verfasser irrige Grundanschauungen fortbestehen läßt, was im Hartig'schen Lehrbuch vermieden worden, sondern auch wenn derselbe nach Ausdehnung und Behandlung der Materien, neben der Aufgabe konsequenter Durchführung des ganzen Planes der Veröffentlichung, weitere Rücksichten muß obwalten lassen.

Selbstverständlich soll mit vorstehenden allgemeinen Bemerkungen dem innern Werthe des Buches kein Eintrag geschehen. Insbesondere haben wir mit Befriedigung hervorzuheben daß sich in demselben die bisher an verschiedenen Orten zerstreuten und deshalb vom forstlichen Publikum lange nicht genügend gewürdigten Beobachtungen, Experimente und Schlußfolgerungen des ideenreichen unermüdlich forschenden Herausgebers zusammengetragen finden. Sind auch manche derselben, die auf mikroskopischer Forschung beruhen, wie die dadurch hervorgerufenen Kontroversen beweisen, noch nicht als unumstößliche Wahrheiten zu betrachten, so muß schon ihre Weiterprüfung von erwünschten Folgen sein.

Doch wir wollen nicht länger bei allgemeinen Betrachtungen verweilen, sondern den Leser, welchen wir als mit dem bisherigen Lehrbuch für Förster bekannt voraussetzen, auf die umgearbeiteten und unseres Dafürhaltens neue Anschauungen enthaltenden Theile desselben aufmerksam machen, aber auch unumwunden unsere Ansicht aussprechen, wo sie von derjenigen Th. Hartig's abweicht.

I. Band. In der Lehre vom Stoffgehalte der Luft wird (S. 12) angenommen, es finde zwischen dem dichten Laubschirm und dem Boden nur geringer Luftwechsel statt. Die in unserer Abhandlung über den klimatischen Einfluß

der Waldungen angeführten Ergebnisse der Untersuchung von Waldtemperaturen scheinen das Gegentheil, einen vorherrschend bestehenden Luftwechsel unter dem wärmestrahlenden Laubdach der Bäume anzuzeigen, welcher der theilweisen Aufnahme und Verarbeitung der vom Boden ausgehauchten luftförmigen Nahrungsstoffe noch mehr als Luftruhe zu statten kommen müßte.

Die nächtliche oder im Schatten erfolgende Ausscheidung von Kohlensäure durch die Pflanzen, die bei Tag durch Wirkung des Sonnenlichtes geschehende Abscheidung von Sauerstoff aus ihren grünen Theilen erfordern, wollen sie nicht überhaupt in die Chemie verwiesen werden, unvermeidlich eine umständlichere Erläuterung. So kurz wie der Vorgang S. 12 gefaßt ist, ließe er theilweise eben die entgegengesetzten Folgerungen zu. Es scheint uns deshalb nothwendig vor allem zu bemerken, daß die Kohlensäure zersetzende Lufthätigkeit der Gewächse die vorherrschende, die nächtliche die untergeordnete sei, damit der Leser herausfühle daß es sich um Erklärung der durch die Pflanzen bewirkten Bereicherung des Luftkreises mit Sauerstoff und Verzehrung der sich andernfalls in ihm anhäufenden Kohlensäure handelt und diese Thatsache erst durch das Ineinandergreifen der Einzelerscheinungen aufzubauen. So viel uns bekannt, geht aus den Saussure'schen Versuchen hervor daß zwar die Pflanzen unter der Einwirkung des Sonnenlichtes die Kohlensäure der Atmosphäre zerlegen, indem sie den Kohlenstoff der Kohlensäure zurückbehalten und den Sauerstoff aushauchen, daß aber das ausgehauchte Sauerstoffvolumen dem verschluckten Kohlensäurevolumen nicht völlig entspricht. Sodann, daß die Pflanzen, zumal im Dunkeln, aus der Atmosphäre ohne Vermittelung der Kohlensäure der Luft direkt Sauerstoffgas aufnehmen, welches zum Theil in Kohlensäure verwandelt und wieder ausge-

haucht, auch bei einem Theil der Pflanzen unter dem Einfluß des Sonnenlichtes wieder täglich abgeschieden und an die Luft zurückgegeben wird, bei andern Pflanzen aber in Folge der sekundären Stoffe die sie enthalten, theilweis gebunden bleibt. Ferner, daß Wurzeln, Holz, Blüthen und Früchte, den grünen Organen der Pflanzen gegenüber, stets und selbst im Sonnenlichte die geschilderte nächtliche Sauerstoffabsorption zeigen. Nun wird offenbar mit Recht angenommen daß die Kohlensäurezerlegung und Aushauchung von Sauerstoff durch die Vegetation die entgegengesetzte nächtliche Wirkung weitaus überwiege. Die Hauptmasse der Pflanzen besteht aber blos aus Kohle und Wasser und auf jedes Kilo Kohlenstoff, welches in Form von Kohlensäure (jedenfalls der Hauptquelle des pflanzlichen Kohlenstoffs) aufgenommen wird, entbindet die Vegetation nahezu $2^2/_3$ Kilo Sauerstoff, so daß sich der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre bedeutend vergrößern würde, verbrauchten nicht Athmung der Menschen, Thiere und Pflanzen, Verbrennung und Verwesung der Pflanzen- und Thierstoffe, endlich die Entmischung der Gesteine ungemeine Mengen Sauerstoff. Daß derjenige Sauerstoff der Atmosphäre, welcher bei der nächtlichen Athmung zurückgehalten und bei Tag nicht mehr ganz zurückgegeben wird, nicht als Nahrungsstoff zu betrachten sei, scheint uns gewagt anzunehmen. Wie andrerseits nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens alle jene Ansichten über die Art wie bei der Fixirung des Kohlenstoffs und der Ausscheidung des Sauerstoffes Kohlensäure und Wasser im Innern der Pflanze auf einander wirken, noch sehr zweifelhaft sein dürften. Auch Berechnungen des Einflusses der Vegetation auf den Kohlensäuregehalt der Luft halten wir für problematisch. Man weiß daß die Pflanzen große Massen Kohlensäure verbrauchen,

dagegen die beständige Athmung der Thiere, in beschränkterer Maße die Pflanzen selbst, die Verwesung, die Verbrennung, viele Quellen und Felsspalten große Quantitäten Kohlensäure an den Luftkreis zurückgeben. Die Berechnung eines etwaigen Ueberschusses oder Abmangels in Folge der Zusammenwirkung ist aber gewiß zur Zeit noch nicht gerechtfertigt, führt wenigstens zu Anschauungen ohne großen Werth. So ist die Seite 13 gemachte Annahme daß im Durchschnitte jährlich eben so viel Holz geerntet und verbrannt werde als in den Wäldern wachse, höchst gewagt, schon für Europa, noch mehr aber für die andern Welttheile. Auch genügt es in dieser Beziehung an die noch heutzutage fortdauernde Bildung von Steinkohlen- und Torflagern zu erinnern. Aus denselben Gründen möchten wir die S. 18 und S. 19 aufgestellte Ansicht über die Wirkung des Waldes auf die Fruchtbarkeit Deutschlands noch nicht unterzeichnen. Es ist unleugbar daß der Wald der vorüberziehenden Luft ihre Kohlensäure theilweise entzieht, dagegen, wie schon früher gesagt, ein Theil der Pflanzenorgane immer, die grünen aber blos bei Nacht und beide in untergeordnetem Grad Kohlensäure aushauchen, so daß wir, um zu begreifen wie der Kohlensäuregehalt der Atmosphäre nicht in stetiger Abnahme begriffen ist, die Kohlensäure erzeugende Verwesung, Verbrennung u. s. w. uns vergegenwärtigen müssen. Es enthält somit einen offenbaren Widerspruch in der nebenbei erfolgenden Kohlensäureausscheidung durch die Blätter und der Zersetzung der Dammerde der Waldungen eine Fruchtbarkeitsquelle zu erblicken, welche im Stande wäre nicht blos dem Walde selbst zu nützen, sondern auch der Landwirthschaft und dieser in dem Grade „daß in vielen Theilen Deutschlands der größte Theil der Ackererzeugung neben der Streuabgabe der Kohlensäure-

erzeugung der Wälder zu verdanken wäre", denn entweder besteht, wie Jedermann annimmt, die vorwiegende Wirksamkeit der Waldvegetation in der Erhöhung des Sauerstoffgehaltes der Luft auf Kosten ihrer Kohlensäure, dann könnte die Landwirthschaft kaum Nutzen von ihr haben; oder würde die Kohlensäurebildung im Walde die Sauerstoffausscheidung überwiegen, was unsers Wissens von Niemanden behauptet wird, dann würden die Waldungen die Landwirthschaft auf Kosten der Menschen und Thiere begünstigen. Möglicherweise könnte freilich ein abendlicher Luftstrom vom Walde der tieferliegenden Wiese oder einem Acker die kohlensäurereichere über dem Waldboden stockende Luft zuführen *), allein die Gewächse von Wiese oder Acker könnten sie über Nacht nicht ausnutzen, und selbst wenn es geschähe, würde dadurch die vorherrschende Reinigung der Luft von Kohlensäure durch den Wald nicht aufgehoben. Man kann also nur sagen; „der Wald verzehrt die Kohlensäure der Luft in größerem Maß als die landwirthschaftlichen Kulturpflanzen und giebt mehr Kohlensäure durch Zersetzung seiner Reste zurück; da aber seine Verzehrung seine Erzeugung weitaus überwiegt, was auch bei den landwirthschaftlichen Kulturgewächsen der Fall, so kann auch für diese aus der Wirkung des Waldes in Bezug auf Kohlensäuregehalt ein Vortheil nicht nachgewiesen werden. Ueberdieß sagt unser Verfasser selbst S. 109 in Betreff der dem Luftkreis aus dem sich zersetzenden Humus zugehenden Kohlensäure, „daß, wenn der gewöhnliche Kohlensäuregehalt der Luft für die volle Ernährung der Pflanzen ausreiche, es mindestens zweifelhaft sei, ob ein mehr als gewöhnlicher Kohlensäuregehalt die Fruchtbarkeit steigere."

*) Vergl. die unten folgende Abhandlung über den klimatischen Einfluß der Waldungen.

Seite 26. „In jedem genügend feuchten Boden können wir jede Pflanzenart erziehen. Jeder enthält die zur Ernährung der Pflanzen aus ihm nöthigen Nährstoffe“ ist in Bezug auf die Holzarten, keineswegs aber in Bezug auf die Forstunkräuter richtig. Man denke nur an die kalkbedürftigen Kleearten und an Salsola, Crambe und andere dem Kochsalz nachgehende Meeresstrandpflanzen, endlich an die eigentlichen Torfgewächse, von denen noch nicht nachgewiesen ist, daß sie die Säure der Moore entbehren können.

Th. Hartig huldigt auf derselben Seite, nicht der allgemeinen Annahme daß die Wärmestrahlung der Hauptgrund des Frostschadens an Pflanzen sei, vielmehr die Erkältung in Folge der Dünstung der Vegetation die Schuld trage. Wenn dem also wäre, könnten die Erscheinungen häufig nicht in dem beobachteten Zusammenhang auftreten. Warum sind die Fröste im Süden so häufig und empfindlich, — wegen der starken Strahlung bei dem klaren Himmel. Warum treten sie bei bedecktem Himmel nicht auf? — aus demselben Grunde. Warum erfrieren die Pflanzen besonders in eingeschlossenen Mulden und Kesseln, wo sie, da die Luft hier mit Dunst sehr beladen ist, kaum oder nicht ausdünsten und der Wind nicht erkältend mitwirken kann? — Eben weil hier die Strahlungserkältung sich ungestört geltend machen kann.

Auch daß im Spätherbst und Winter die Säfte selbst zärtlicher Pflanzen bis ins Mark zu Eis erstarren können, ohne daß dieß ihrer Gesundheit nachtheilig werde, kann nur als bedingt richtig betrachtet werden. Sodann glauben wir kaum daß die Wärme die die Pflanzen zur Verdunstung nöthig haben, bei der Akklimatisirung eine so entscheidende Rolle spiele. Denn man sollte meinen, die Verdunstung

könne auch bei niedrigerer Temperatur als im Heimathland, aber trockenerer Luft vor sich gehen. Wogegen ihre ganze Lebensthätigkeit, die Erzeugung so vieler unsern Gewächsen fremden Stoffe an höhere Temperaturen geknüpft zu sein scheinen. Dafür spricht wenigstens eine Reihe Handelspflanzen, welche aus wärmeren Strichen zu uns gebracht wohl vegetiren, ihre Farbstoffe ꝛc. aber nicht oder mangelhaft erzeugen.

Die größere Feuchtigkeit der Waldluft erklärt Th. Hartig S. 32 zunächst aus der Luftruhe im Walde, welche die aus dem Boden aufsteigenden Dünste sich anhäufen lasse, während nach seiner Ansicht das Laubdach nur schützend wirkte, d. h. die Wärmeausstrahlung hinderte und die Besonnung mäßigte, daher den Wald bei Tag kühler, bei Nacht wärmer erhielte als die Umgebung. Unsere abweichende Ansicht hierüber findet sich weiter hinten in gegenwärtigem Heft. Auch die sich hier zunächst anreihende weitere Erklärung daß die Waldungen deshalb die Quellen reichlicher speisen als andere Flächen, weil bei dem geringen Wasserbedarf der Bäume im Walde der größte Regenüberschuß dem Boden zugehe, steht bis jetzt vereinzelt da. Endlich haben wir Einwendung zu machen gegen die Erklärung der Ueberschwemmungen in Frankreich durch rasches Schmelzen der Schneedecke auf den entwaldeten Gebirgen. Es handelt sich daselbst nicht um regelmäßig wiederkehrende Uebersluthungen bei warmer Frühlings- oder heißer Sommerwitterung, vielmehr um maßlose wildbachähnliche Ueberschwemmungen als Folge von sündfluthartigen Regengüssen zu verschiedenen Zeiten des Sommers (1846, 1856), Regengüssen welche dem obern Passat zugeschrieben werden und sich durch Ueberschwemmungen in der Umgebung eben sowohl der Flüsse furchtbar machen, welche mit Schneegebirgen zusammenhän-

gen, wie die Garonne, Rhône und Saône, als der anderen die damit nichts zu thun haben, z. B. Seine, Maine, Loire u. s. w.

Seite 42 bis 43 wird von Hartig angenommen, Frühlingswärme ohne Regen wecke das vegetabilische Leben nicht und die Knospen bleiben geschlossen. Sollte hier nicht unbewußt ein gewisser Glaube an das „Insholztreten des Saftes" mit unterlaufen? Die Ansicht des Referenten stimmt mit derjenigen Hartig's insofern zusammen, als er mit Letzterem annimmt, das Holz habe im Frühjahr nicht mehr Saft als im Winter, dieser nehme vielmehr im Durchschnitte, trotz des Saftflusses mancher Holzarten, gegen das Frühjahr ab, und glaubt er eben hieraus schließen zu müssen daß das erste Austreiben der Hölzer zunächst auf Kosten des im Baum enthaltenen Saftes geschehe, was dann erklären würde wie die Bäume bei warmer Frühjahrswitterung auch im Falle vorhergegangener langanhaltender Trockenheit ausschlagen. Daß „nach einem ersten warmen Regen der Wald sich oft in einer Nacht begrünt", möchte noch manche andere Erklärungen als die bloße Zufuhr von Feuchtigkeit zulassen. Endlich daß „zur Zeit der Haselblüthe und des sogenannten Saftandrangs der Hieb wenigstens des Nutzholzes beendet sein sollte," dürfte in dieser Allgemeinheit kaum aufrecht zu erhalten sein und stimmt auch nicht überein mit S. 210 des 3. Bandes.

Hinsichtlich der Charakteristik der verschiedenen Freilagen (Seite 50) haben wir als wesentlich beizufügen daß die Ostseiten, wenn sie auch später austreiben als Süd- und Westseiten, durch die früh einfallende Sonne besonders nothleiden. Rauhen trockenen Ostwinden schreiben wir keine besondere Schädlichkeit für die Ostseiten zu, da sie mindestens ebenso stark die Süd- und Nordseiten bestreichen.

Aus diesem Grunde können auch die beiden letztgenannten Lagen vom Westwind mehr leiden als die Westseite selbst.

Th. Hartig hat aus den früheren Auflagen des Lehrbuchs eine Reihe von Angaben über das gedeihliche Vorkommen besonders dieser oder jener Holzarten auf der einen oder andern Gebirgsart herübergenommen, deren allgemeine Wahrheit sehr zu beanstanden ist. Der Basalt z. B. soll den weichen Laubhölzern und der Birke nicht zusagen. Letztere und Föhre kämen auf Rothliegendem gar nicht fort; Syenit soll der Weißbuche, Basaltboden den Laubhölzern besonders genehm, Dolomit harten Laubhölzern günstig sein u. dergl. In einzelnen Lokalitäten gesammelt, dürfen solche Annahmen nicht als Regeln hingestellt werden. Vielmehr haben wir darüber kaum Besseres zu sagen, als was auf S. 140 steht: „ein in günstigem Grade lockerer tiefgründiger, beständig und gemäßigt feuchter Boden, seine Beschaffenheit mag übrigens noch so verschieden sein, entspricht stets dem Wuchse der meisten unserer Waldbäume.“ Auch unter den bezeichnenden Eigenschaften der verschiedenen mineralischen Bodenbestandtheile befinden sich noch einige Angaben deren nähere Untersuchung sie nicht als stichhaltig dürfte erkennen lassen. Dem Thonschiefer (S. 74) nämlich sollen die Gesteinsbrocken die Feuchtigkeit entziehen, der thonarme Kalkboden die atmosphärischen Niederschläge gierig einsaugen, dadurch zusammenbacken und beim Wiederabtrocknen einen hohen Härtegrad erreichen (S. 79) u. dergl. Sonst gelten aber Gesteinsbrocken auf trockenen Böden als Feuchtigkeit erhaltend und der Kalk wird ja in der Landwirthschaft eben deshalb auf thonreiche Böden gebracht, um sie mürber zu machen, auch sind die Wege in Kalkrevieren bei Nässe schmierig und

zäh, faſt wie Thonböden, aber bald trocknen ſie ab und der Boden zerfällt. Solches findet ſeine Beſtätigung durch Seite 98, wo geſagt iſt: „die Kalkerde bildet einen lockern, leichten, ſelbſt in naſſem Zuſtande wenig bindenden Boden.“

„Die Kalkerde wird durch kohlenſäurehaltiges Waſſer zu neutralem kohlenſaurem Kalk aufgelöſt“ (S. 97). Nach unſerem Wiſſen iſt der „Kalkſtein“ neutrale kohlenſaure Kalkerde, welche an ſich faſt unlöslich, in kohlenſaurem Waſſer löslich iſt und daher als doppeltkohlenſaure Kalkerde betrachtet werden kann.

Schwitzenden Boden (S. 105) kennen wir blos als Sandboden. Von dieſem gilt aber die Bemerkung nicht, daß „dieſe Eigenſchaft den Bodenarten von grobem Korn vorzugsweiſe zuſtändig“ ſei. Vielmehr iſt der ſchwitzende Sand, wo wir ihn ſahen, von der Feinheit des Streuſandes.

Auf S. 107 ſtellt der Verfaſſer die in vielen Punkten noch räthſelhaften Ergebniſſe der neuern Unterſuchungen des Humus zuſammen und reiht daran die bisherige in der Forſtwirthſchaft übliche Klaſſifikation der Humusarten: Saurer, kohliger, ſtaubiger ꝛc. Humus, welche, obgleich wiſſchaftlich kaum begründbar, in der That verdienen vorläufig noch beibehalten zu werden.

Die Unterſuchung der phyſiſchen und auch theilweiſe chemiſchen Eigenſchaften der Bodenarten durchgeht er zwar gründlich und umſtändlich, kommt aber am Schluſſe zu der ſehr richtigen und Jedem der ſich ſchon in Anſtellung von Bodenanalyſen verſucht hat, einleuchtenden Anſicht, „daß beim heutigen Standpunkte der Bodenkunde eine direkte Bodenwürdigung unausführbar ſei und daß dies wohl immer ſo bleiben werde.“ Es iſt das um ſo weniger tröſtlich, als

auch die Beurtheilung des Bodens nach den darauf wachsenden niedern Pflanzen so gar wenig Anhaltspunkte bietet. Nach unsern Erfahrungen trifft auch das Schema welches unser Lehrbuch giebt, in Bezug auf einen großen Theil der aufgeführten Pflanzen so wenig zu, als in andern forstlichen Schriften aufgeführte. Im Einzelnen wollen wir unsre Anstände nicht namhaft machen, das Lehrbuch selbst erkennt ja im weitern Verlauf des Textes (S. 131) die Unhaltbarkeit des Schemas an. Aber eben deshalb verdiente das ganze Schema gestrichen zu werden.

Besser zur Charakteristik des Bodens und Standortes taugt freilich der daselbst vorhandene Holzwuchs nach Freudigkeit seines Gedeihens und erzeugter Holzmasse. Jedoch bewegen wir uns auch hier in einem Kreise, denn wozu haben wir des Ansprechens des Bodens und Standortes zunächst nöthig? Offenbar um die richtige Ertragsgröße ansetzen zu können. Haben wir aber diese auf Grund früherer oder nachbarlicher Erfahrung zuverlässig ansetzen können, so hat für uns das richtige Ansprechen der Bodenklasse einen nur theoretischen Werth. Ebenso erregen Bedenken die von Th. Hartig aus den früheren Auflagen des Lehrbuchs überkommenen Bezeichnungen für verschiedene Bodenklassen: Eichenboden, Buchenboden, Birken-, Kiefern-, Fichtenboden, denn handgreiflich laufen Eichen-, Buchen-, Birken-, Fichtenboden, ja alle aufgeführten Bodenarten vielfach durch einander und kommen, wie anderwärts ganz richtig gesagt wird, für die Erziehung der Holzarten eben so sehr die sonstigen Standortsfaktoren außer dem Boden in Betracht, als auch die Verkehrsverhältnisse, so daß in einer Waldgegend derselbe Boden der sonst für Buchen bestimmt würde, unzweifelhaft der Fichtenerziehung gewidmet werden muß. Man verfällt also mit Aufstellung einer Bonitätentabelle

von der Form der Hartig'schen für ein großes Land wie Deutschland in das Dilemma, entweder die extremern Bodenzustände für jede Holzart aufnehmen zu wollen, in welchem Falle die Ausdrücke: Eichenboden, Buchenboden ꝛc. ihre diagnostische Bedeutung verlieren d. h. verschmelzen und mehr als drei Bodenklassen entstehen, oder für verschiedene Waldstriche verschiedene solche Bonitätstabellen aufstellen zu müssen, welche der Vergleichbarkeit unter sich ermangeln und daher in einem Lehrbuch nur als Beispiel aufgeführt werden können. Als ein solches betrachten wir das vorliegende.

Seite 149 geht der Verfasser zur Lehre von den Pflanzen über, welche den ganzen weitern Raum des ersten Bandes mit mehr als 300 Seiten einnimmt. Man könnte eine solche Ausdehnung dieser Materie, wie schon bemerkt, beanstanden. Indessen darf wohl behauptet werden, daß wenn irgendwo in den forstlichen Hülfsfächern etwas Luxus zulässig ist, er hier zulässig sein muß, denn die genaue Kenntniß der Waldvegetation und der innern Oekonomie der Holzgewächse, welche zugleich im innigsten Zusammenhang mit deren äußern Bedürfnissen steht, ist die Grundlage aller Forstwirthschaft. Die Zeiten sind vorüber, in denen die Pflanzenphysiologie ein buntes Gewirre spekulativer Annahmen und Hypothesen war und rüstig wird von vielen Seiten an ihrem Aufbau gearbeitet. Leider ist aber bis jetzt die Zahl der systematischen Werke auf diesem Felde sehr klein. Um so dankenswerther ist der große Schatz forstbotanischen und baumphysiologischen Wissens den der Verfasser hier vereinigt hat, obschon diese oder jene Angaben das Gepräge individueller Auffassung an sich tragen mögen. Wir folgen ihm Belehrung schöpfend durch eine Einleitung zur Erklärung der allgemeinen Eigenthümlich-

keiten von Stamm, Aeſten und Wurzel. Es wird uns ſodann gezeigt, in welcher Weiſe der aufſteigende Stock, d. h. Stamm, Zweige und deren Endknospen innerlich beſchaffen ſind. An der Hand ſehr ſchöner und belehrender Holzſchnitte ſehen wir in den Achſen das Ineinandergreifen von Mark, Rinde, Markſtrahlen, Faſerbündeln. Die urſprüngliche Anlage der Faſerbündelkreiſe, ihre Verflechtung unter ſich und die Abzweigungen nach Knospen und Blättern ſind bei Laub- und Nadelhölzern auf's Anſchaulichſte dargeſtellt. Die Knospe iſt als verkürzter nächſtjähriger Trieb geſchildert und das Verhältniß von End- und Seitenknospen feſtgeſtellt. Inſofern Afterblätter, Blätter und Blattachſelknospen Abzweigungen der Faſerbündel zur Grundlage haben, nennt Th. Hartig dieſe organiſchen Anhängſel „Ausſcheidungen." Er beſchreibt die verſchiedenen Formen des Blatts und der Knospe. Beſonders wichtig und belehrend ſcheint uns S. 174 die intereſſante Schilderung der Knospenarten, die er langſproſſende, kurzſproſſende, verborgen und kugelſproſſende nennt und durch Abbildungen erläutert. Wir müſſen ſie unterſcheiden, ſoll uns nicht der gerechte Vorwurf des Schlendrians im Feſthalten an den vielfach irrigen Begriffen von dem Ausbrechen neu gebildeter oder ſchlafender Knospen an Stämmen und Stöcken treffen. Der Verfaſſer reiht daran Betrachtungen über Blüthenknospen und Wurzelknospen am aufſteigenden Stamm. Hierauf folgt (S. 187) der abſteigende Stock, die Wurzel, mit ihren verſchiedenen Modalitäten, darauf Beſchreibung und Erklärung der Befruchtungswerkzeuge und der Befruchtung, die Entwickelung des befruchteten Zellkerns zur Urzelle des pflanzlichen Individuums und die Zellenmehrung durch Abſchnürung und das darauf beruhende Wachſen des Pflanzenkeims. S. 207 die Faſerbildung und Faſermehrung.

Hierauf und auch auf die spätern mikroskopischen Kapitel, z. B. Zellenfestigung S. 242 bezüglich haben wir, die Genialität und Ueberlegenheit des Verfassers unumwunden anerkennend, zu gestehen daß wir aus Mangel an genügenden anatomisch-physiologischen Kenntnissen wie sie hier vorausgesetzt zu sein scheinen, trotz der hübschen erläuternden Abbildungen vielfach über den Gegenstand im Zweifel geblieben sind. Fast scheint uns daß die kontroverse Behandlung eines noch kontroversen, an sich schwierigen und vielfach hypothetischen Gegenstandes in einem Lehrbuch für Förster nicht am rechten Ort sei, aus Gründen die wir schon oben angeführt haben.

Seite 213 ist die häufig so irrige Ansicht von der Natur des sogenannten Kambium berichtigt. Sehr viele halten es heute noch für einen dickflüssigen Pflanzensaft, aus dem sich erst das Zellgewebe entwickle, während doch schon der alte Duhamel *) die richtigere Anschauung predigt und (sich an Grew anlehnend) davon sagt: pour moi, je crois que la substance mucilagineuse ou le cambium végétal qu'on trouve entre l'écorce et le bois, n'est point un suc extravasé, mais un cambium aussi bien organisé que celui qu'on apperçoit dans les plaies des animaux, lorsqu' elles se cicatrisent. Und gelegentlich der ebenfalls schon von ihm angestellten Untersuchung der Wiedererzeugung verlorener Rinde unter einer mit Wasser erfüllten Glasumhüllung (in unsrem Lehrbuch S. 363): puisque j'ai vu un arbre se recouvrir d'une nouvelle écorce dans l'eau, cela suffit pour me confirmer dans l'idée où j'étais, que la matière, gélatineuse en apparence, est organisée.

Sodann wird erklärt, wie man zu der vielfach verbreiteten unrichtigen Meinung gelangen konnte, ein Theil der

*) Physique des arbres, II. p. 27 u. 45.

jungen Holzfaserschicht des Jahresrings überwintere im unfertigen Zustand und bilde sich erst im kommenden Jahre zu Holz aus. Auch die Kapitel „Reifen des Samenkorns und Bildung seiner Reservestoffe, Samenruhe und Keimung“ enthalten eine Reihe neuer interessanter und wichtiger Thatsachen. S. 224 sucht Hartig die Erklärung des sogenannten „Empfänglicherwerdens“ des Bodens durch den Vorbereitungsschlag in der Beseitigung der reichlichen durch eine starke Humusdecke entwickelten Kohlensäure. Wir finden wahrscheinlich daß die Kohlensäurentwickelung des Humus die Keimung verlangsamen, nicht aber aufheben könne und halten nicht viel auf Vorbereitungsschläge behufs des angegebenen Zweckes. Gelegentlich der „Ernährung“ S. 229 stellt derselbe den Satz auf, daß die Pflanze die im Boden gelösten Stoffe jedenfalls nach Bedarf und mit Auswahl aufnehme. Er führt zur Begründung die verschiedenen Aschegehalte neben einander erwachsener, in gleichem Massezuwachs stehender Buchen- und Föhrenbestände an. Indessen scheint uns daß hieraus ein Schluß nur abgeleitet werden könnte, wenn es erlaubt wäre zu sagen: Buchen- und Föhren von gleicher Holzerzeugung haben gleiche Kraft der Wurzelaufsaugung, gleiche Art der Verwendung der aufgenommenen Mineralstoffe und nehmen doch unter allen Umständen verschiedene Quantitäten dieser Substanzen auf, was aber zur Zeit nicht erwiesen sein dürfte. Ist es zulässig, einen Schluß von den in genannter Beziehung näher untersuchten Gewächsen des Landbaues auf die Waldbäume zu machen, so darf zwar gesagt werden: verschiedene Pflanzen nehmen verschiedene Quantitäten der ihnen in gleicher Lösung dargebotenen Mineralstoffe auf, aber solches nur innerhalb gewisser Grenzen, denn es kann dieselbe Pflanze in fruchtbarem Boden auf gleiches Gewicht ihrer Trockensubstanz und bei gleichem

Verhältniß der sie zusammensetzenden nähern Stoffe die doppelte Menge Aschenbestandtheile von der auf magerem Boden aufgenommenen enthalten. Es geht dies auch aus empirischen Thatsachen hervor. Unsere gewöhnlichen Gräser z. B. zeigen auf den Hügeln in der Nähe des Oceans einen auffallenden Kochsalzgeschmack, der einen für sie offenbar nicht natürlichen Kochsalzgehalt bekundet. Eine Art Cactus, trocken aus Meriko gekommen, die uns gezeigt wurde, war so strotzend erfüllt von groben Krystallen oxalsauren Kalks, daß dieser aus der angeschnittenen trockenen Pflanze heraus rieselte fast wie aus einem Sandfasse. Wäre anzunehmen daß diese Menge Kalk unumgängliches Bedürfniß für die Pflanzen gewesen? Sodann nehmen die Pflanzenwurzeln mit aller Leichtigkeit Gifte auf, an denen sie zu Grunde gehen. Es kann somit eine Aufnahme „nach Bedarf und mit Auswahl" nicht ohne Erläuterung aufrecht erhalten bleiben.

Seite 235 Hartig's neue Entdeckung des in Folge von Quereinschnitten durch die Rinde tropfenweis ausfließenden „absteigenden Saftes," dessen nähere Untersuchung gewiß zu weiteren folgenreichen Schlüssen führt. Es dürfte dieser Saft sein, der uns vor einigen Jahren im Spätherbst beim Einschneiden bis auf's junge Holz an einer stehenden kräftigen jungen Buche in einigen Tropfen, die sehr zuckerreich schmeckten, entgegenquoll.

Seite 257 erklärt Hartig daß alle optischen, Gewichts- und technischen Verschiedenheiten zwischen Kern- und Splintholz vorzugsweise auf der Ansammlung des von ihm sobenannten Xylochrom beruhen. Wir behalten uns vor, unsere Zweifel ein ander Mal auszudrücken. Indessen scheint uns vornweg nicht annehmbar daß der harzreiche Föhrenkern, das Kienholz, seine Schwere und Brennkraft, außer von Be-

ginn an dichterem Gefüge etwas anderem als terpentinreichem Harz verdanke. Was sodann die Lebenskraft des Kernholzes anbelangt, so sind wir zwar außer Stand, mit ihm darüber zu rechten „ob die Kernfaser alle Funktionen der Splintfaser vollzieht," doch steht für uns fest, erstens daß älteres (inneres) Kernholz von Hart- und Weichholzbäumen ein förmlich todtes, nur physischen und chemischen Kräften gehorchendes Material ist, und zweitens daß die Lebensthätigkeit jungen Kernholzes an Wirksamkeit merklich unter derjenigen des Splintholzes steht, was sich in der größeren Langsamkeit der Wasseraufnahme ausspricht, einer Thatsache die wir auch am innern, dem Ansehen nach xylochromlosen Holze der Linde, Esche ꝛc. finden, offenbar als Folge des Alters. Wie überhaupt unseres Erachtens ein Leben und Sterben des Holzkörpers in gewöhnlichem Sinne nicht annehmbar ist, vielmehr zwischen der Lebenskraft der jungen Splintzelle und der entschieden todten des Innersten alter Bäume unendlich viele Zwischenstufen liegen.

Mit der „Ordnung der Elementarorgane zu Systemen" S. 280 treten wir von dem mikroskopischen und deshalb mehr spekulativen Boden über auf ein dem nichtmikroskopischen nur mit guten Augen und einer Lupe ausgerüsteten Leser zugänglicheres Gebiet. Th. Hartig zeigt uns hier die näherliegenden zusammengesetzten Organe, wie Markstrahlen, Holzfasern, Holzröhren und Holzröhrenbündel ꝛc., auf deren Grund er eine durch kurze Zeichen für diese Organe erleichterte formelartige diagnostische Beschreibung für die verschiedenen Hölzer aufstellt. Die in seinen forstlichen Kulturpflanzen S. 146 gelieferte systematische Anordnung hat er dabei etwas abgeändert und das Kriterium vorhandener breiter Markstrahlen, das früher der Röhrenstellung untergeordnet war, über diese gestellt, ver-

muthlich weil er sich davon überzeugt hatte, daß die Röhrenvertheilung nicht so konstant ist als sie auf den ersten Blick erscheint. Wir lassen dahin gestellt ob durch die Aenderung die Anordnung gewonnen, ja wir halten eine solche überhaupt wegen der vielfachen in der Natur vorkommenden Uebergänge nach allen Seiten fast für unmöglich. Zum Beweis nur einige Bemerkungen: Alnus steht unter den Hölzern mit großen Markstrahlen. In der That finden sie sich bei der gemeinen Erle, der Bergdrossel (viridis) ꝛc., aber sie fehlen der Weißerle. Carpinus bildet in der Uebersicht eine Untergabtheilung mit häufigen großen Markstrahlen, diese fehlen aber im Astholze. — Von der Stechpalme (Ilex) könnte man eben so gut sagen die Röhren seien schmalstrahlig verzweigt, als „im ganzen Jahresring zerstreut." Die „dendritischen Figuren" der äußern Röhrenbündel finden wir nicht bei Evonymus. Die Holzröhren an der Innengrenze der Jahresringe sind bei Juglans in der That öfters "gehäuft," aber sie sind es öfters auch keineswegs ꝛc.

In Betreff des S. 297 geschilderten, in Manchem vom Stamm abweichenden Baues der Wurzel erlauben wir uns ergänzend zu bemerken daß in ihr zwar meist die Jahresringe deutlich zu erkennen sind (Rothbuche, Pulverholz, Fichte, Tanne, Erle, Birke, Roßkastanien, Esche), dagegen, wie es scheint vorzugsweise ringporige (ringröhrige) Hölzer sie oft kaum, nicht selten gar nicht wahrnehmen lassen. Wenigstens sind die Wurzelringe bei der gemeinen Eiche häufig nicht stärker als beim Korkeichenstamm, und oft gar nicht zu erkennen, in welchem Falle die Wurzel ein gleichförmiges Porensieb mit starken Haupt- und Nebenmarkstrahlen darstellt.

Bei der Abhandlung der Winterruhe der Bäume be-

stimmt Hartig die Frist welche der Keimling verlangt, um später den Frösten trotzen zu können, zu 4, bei Nadelhölzern zu 3 Monaten. Er meint, daß wenn ihm im September gekeimte Eichen im darauf folgenden Winter unbeschädigt durchkamen, dies noch nicht beweise daß die fraglichen Eichen noch reife Triebe gebildet haben, man vielmehr am Roggen und Winterraps sehen könne, daß der krautartige Zustand der Triebe nicht unbedingt den Frosttod nach sich ziehe, überhaupt seien ihm Frühfrostbeschädigungen an unsern heimischen Holzarten noch unbekannt. Wir bemerken hiezu daß die von einzelnen Holzarten beanspruchte Zeit zur Entwickelung vor Winter noch kürzer sein kann als die angegebene. Auf einem im Jahr 1848 nach Biermans'scher Art behandelten mißlungenen Fichtensaatbeet des hiesigen Reviers waren bis zum 22. Nov. jenes Jahres nur sehr wenige Pflänzchen gekeimt. Die größten hatten 7 Cent Schaftlänge, wovon 3,5 Cent benadelter Gipfel, die kleineren offenbar zu verschiedenen Zeiten des Sommers gekeimten waren kürzer. Die Mehrzahl darunter besaß nichts als die Keimnadeln neben einem Büschelchen 4^{mm} langer, andere nur 5, 4, ja selbst nur 2 ganz kurze oder gar kaum sichtbare Centralnädelchen, dabei aber alle eine ausgebildete gelbe Mittelknospe und gelbe Stengelfarbe. Sie hatten sämmtlich der einige Tage vorhergegangenen Novemberkälte widerstanden. Wogegen andere noch jüngere Keimlinge mit Keimblättern und ganz kurzen Mittelblättchen und gelbem Stengelchen, wie die letzten, sowie andere mit den bloßen Keimblättern und grünem Stengelchen unter den vorstehend geschilderten Umständen vom Froste verbrüht waren und beiderlei in gleicher Weise die Steifheit des Stengelchens eingebüßt hatten. Der krautige Zustand machte sich also hier sichtbar geltend. Daß er aber bei verschiede-

nen Baumarten verschiedenen Kältegraden unterliegt, geht aus vielen Thatsachen hervor.*) Indessen glauben wir behaupten zu dürfen daß bei der Eiche krautige Triebe der gewöhnlichen Winterkälte durchaus unterliegen und nur etwa durch Schnee geschützt ungefährdet bleiben. Was endlich den bezweifelten Nachtheil der Frühfröste für unsere heimischen Hölzer betrifft, so ist derselbe z. B. für naß und im Grase stehende Eichen- und Buchensaaten, auch für Sämlinge und Ausschläge im Mittel- und Niederwalde derselben Holzarten so handgreiflich, daß wir glauben weitere Belege bei Seite setzen zu dürfen. Wogegen wir Bedenken aussprechen müssen gegen die Annahme S. 304, daß bei milder Winterwitterung in der Regel das Pflanzenleben zur Unzeit erweckt und durch plötzlich eintretenden Frost gewisse Pflanzen oder jüngere Pflanzentheile getödtet werden. Denn was ist die Folge milder Winterwitterung anders als früheres Austreiben der Blüthe von Hasel, Erle, Ulme, Kornelkirsche, welche gegen Frost wenig empfindlich, und voreiligere Entwickelung des Laubes der Frühbäume und Frühsträucher, die wieder nur zum Theil empfindlich sind und zutreffenden Falls nicht leiden, sofern keine bedeutende Kälte wiederkehrt oder Reif einfällt.**) Auch die Erklärung der Frostrisse durch ungleiche Erkältung der Baumschichten und die Beschränkung der Holzgewebezerstörung durch Winterfrost auf die Fälle vorhergegangener unzeitiger warmer Witterung und daher Störung in der Winterruhe des Baumes befriedigt uns nicht. Alle Erscheinungen der letztern Art und selbst die „angeführte Verweichlichung" stark überschirmter Pflanzen hängen mit unvollständigem Abschlusse der Vegeta-

*) Kritische Blätter 43. Bd. I. Heft. S. 173.
**) Kritische Blätter 42. Bd. II. Heft S. 112.

tion im Herbste oder absonderlich starken Kältegraden zusammen. Sodann was ist eigentlich Winterruhe? Das über den ganzen Winter dauernde Schwellen der Knospen scheint uns die Vergleichung mit der Samenruhe nur innerhalb gewisser Grenzen zuzulassen.

Auf S. 306 beginnend beschenkt uns der Verfasser mit einer Reihe ebenso scharfsinniger als wichtiger Erfahrungen über Ernährung des Baumes, Bewegung seines Saftes, das Bluten vieler Hölzer, rohen und sekundären Bildungssaft, die Erscheinung abnormen Wachsen bei Ringelung, den Zusammenhang der Saftbewegung mit den Blättern oder Nadeln, den Gehalt des Baumsaftes zu verschiedenen Jahreszeiten, den Vorgang des normalen Wachsthums und Zuwachses, die Reproduktion und Ueberwallung, lauter Kapitel die einen Schatz von Thatsachen und scharfsinnigen Schlüssen über das Leben der Bäume entfalten, welche der Forschung zum Theil ganz neue Richtungen anweisen und wie uns scheint, mit besonderem Glücke verfolgt, ihrem rastlosen Ergründer zu hoher Ehre gereichen, auch um so mehr genaues Studium von Seiten des denkenden Forstpublikums verdienen, als sie vielfach, unsere Begriffe über die alltäglichen Erscheinungen im Walde ändernd und läuternd, auch von direktem Einfluß auf den Forstbetrieb sind.

An das Vorhergehende reiht sich in unserm Lehrbuche mit der Ausdehnung von beiläufig 100 Seiten eine „besondere Naturgeschichte der forstlichen beachtenswerthen Waldgewächse." Wollen wir unsrer Kritik nicht eine unverhältnißmäßige Ausdehnung geben, so müssen wir darauf verzichten dieselbe im Einzelnen zu durchgehen.

Zum Schlusse die Bemerkung, daß der Preis des ganzen Werkes mit $3^{th},53$, wovon nur $1,^{th}2$ für einen Band entfällt, bei der gewohnt schönen Ausstattung

durch die J. G. Cotta'sche Buchhandlung äußerst mäßig erscheint.

(Beschluß im nächsten Hefte).

Nördlinger.

---

1) Die Kunst, Vögel als Bälge zu bereiten, auszustopfen, aufzustellen und aufzubewahren u. s. w. von Christian Ludwig Brehm. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Weimar bei Voigt 1860. Preis 22 ½ Sgr. oder 1 fl. 20 kr. Rh.
2) Hand- und Lehrbuch für angehende Naturforscher und Naturaliensammler von Dr. Wilhelm Schilling. 3 Bde. Weimar bei Voigt 1861. Preis 5 Thlr. 15 Sgr. oder 9 fl. 38 kr. Rh.
3) Der praktische Thierausstopfer (Taxidermist) oder gründliche Anweisung, Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische und Schaalthiere nach einer neuen Methode, mittelst eines einfachen künstlichen Skelettes naturgetreu auszustopfen und zu conserviren u. s. w., von Dr. Berling. Berlin bei Ernst Schotte u. Comp. 1861. Preis 20 Sgr. oder 1 fl. 10 kr. Rh.

Die letzten beiden Jahre haben die Literatur der Naturalienpräparation um 3 neue Schriften bereichert. Es scheint dies zu beweisen, daß auf diesem Felde noch Vieles zu thun übrig geblieben ist, was einsichtsvolle Beobachter auch gewiß zugestehen werden. In wie weit nun die Ver-

faſſer beſagter Schriften den an ſich gewiß ſehr umfangreichen Gegenſtand aufgefaßt und dargeſtellt haben, ſoll hier einer genaueren Beſprechung unterworfen werden. Sind ſolche Beſprechungen zwar nicht immer angenehm für den Betreffenden, ſo ſind ſie doch von großem Nutzen für die Sache ſelbſt und deshalb erwarten wir, daß man ſcharfen Tadel, den wir hier und da nicht vermeiden können, um des Gegenſtandes willen entſchuldigen werde.

Der Herr Verfaſſer des erſtgenannten Werkes iſt ein in der Ornithologenwelt viel bekannter Mann, welcher mit Konſequenz ſeinen eigenen Weg geht, möge dieſer auch noch ſo weit von der Hauptſtraße abführen. Man darf ſich deshalb nicht wundern daß er, von jeher einer der raſtloſeſten Sammler, bei den befiederten Thieren dem von ihm ſo beliebten Aufſchnitt unter einem Flügel ein beſonderes Kapitel widmet. So lange man die Abſicht hat, blos für einen einſeitigen wiſſenſchaftlichen Zweck zu ſammeln, kann dieſer Flügelſchnitt allerdings ſeine Entſchuldigung finden. Sobald aber Anſpruch auf naturgetreue oder äſthetiſche Darſtellung gemacht wird, kann ein ſolches unſymmetriſches Verfahren eben ſo wenig gebilligt werden, als der von den Franzoſen ſo beliebte Aufſchnitt am Bauche, welcher namentlich an Bälgen faſt immer mit einer „Unterleibsſchwindſucht“ endigt. — Daß Herr Brehm den Oberarm der Vögel zerbrochen haben will, iſt ſcharf zu tadeln, da dieſer zur richtigen Form und Lage am ausgeſtopften Vogel ſehr vieles beiträgt. Dagegen iſt die Anwendung von Sägeſpänen beim Abbalgen nur zu loben, während viele Andere ſich durch Gyps alles verkleiſtern oder mittelſt Auflegens von Papier, wie Naumann noch lehrt, ſehr ungenügend auskommen. Ebenſo iſt ſeine Methode beim Waſchen der Vögel und Trocknen durch aufgeſtreuten Gyps ſehr zu

empfehlen, während das Aufstreuen von Puder, wie es noch hie und da geschieht, als kostspielig und Motten speisend zu bezeichnen ist. Sonderbar freilich, daß bis jetzt noch Niemand an die Anwendung des trockenen Sandes gedacht zu haben scheint. Er ist, in Ermangelung von Gyps und auf der Reise, ganz besonders zu empfehlen, außerdem auch, ziemlich heiß aufgetragen, das beste Entfettungsmittel bei Federn und Haaren. — Was Herr Brehm bei der Bereitung der Vogelbälge sagt, ist wichtig und von großer Bedeutung für unsere Sammlungen. Doch begegnen wir hier einiger Inkonsequenz. Der Herr Verfasser sagt nämlich Seite 47: „Es ist nicht gut etwas große Vögel im Sommer, ohne daß sie von der Sonne beschienen werden, trocknen zu wollen, denn man ist dann der Gefahr ausgesetzt, daß die zudringlichen Fleischfliegen, trotz des Verwahrungsmittels, ihre Eier an den Balg legen und ihn, wenn auch nicht verderben, doch in Unordnung bringen, ja daß die großen Federn ausfallen; dies geschieht nicht, wenn der Balg der Sonne oder gelinder Ofenwärme ausgesetzt ist," und weiter: „Beim Trocknen der Bälge oder ausgestopfter Vögel geschieht es, zumal in heißen Ländern oder bei uns im warmen Sommer, daß sich die oberste Haut (Epidermis) loslöst und abfällt, wodurch der ganze Vogel verdorben wird. Meinem Sohn Alfred begegnete dies Anfangs in Afrika. Der Medizinalrath Lindemeyer in Athen schnitt früher die Fußwurzel hinten der Länge nach auf, wodurch das Ausfließen der Feuchtigkeit bewirkt und das Abfallen der in Ringen, Schildern und Schuppen bestehenden Oberhaut verhindert wurde. Mein Sohn erfand in Afrika ein viel einfacheres Mittel. Er verhinderte das Trocknen der Fußwurzel und Zehen in der Sonne, indem er sie den Strahlen der Sonne entzog oder vor ihnen schützte und

dadurch unversehrt erhielt." — Dieser Bemerkung gegenüber muß ich leider erwähnen, daß ich an denjenigen Geiern, welche das Berliner Museum von Herrn A. Brehm angekauft und ich aufzustellen hatte, diese guten Eigenschaften nicht vorfand, daß vielmehr deren Füße zum Theil ganz verfault waren. Wäre Herr A. Brehm bei dem Verfahren des Herrn Lindemeyer geblieben und hätte außerdem noch etwas Alaunpulver eingestreut, so würde er die Freude gehabt haben, die Füße aller großen Vögel gesund zu erhalten. Das Trocknen in der Sonne ist in allen Fällen auf das Entschiedenste zu tadeln. — Die beiden andern Verfasser, Schilling und Berling, haben über die erwähnten Punkte nichts Wesentliches geschrieben, weshalb ich dieselben übergehen kann. Daß aber im Interesse der Wissenschaft sowohl wie sonst es von größter Wichtigkeit sein muß, endlich einmal zu einem einfachen Verfahren im Bälgebereiten zu gelangen, ist anerkannt und unbestreitbar.

Was Herr Brehm vom Fertigen fester Bälge spricht, welche später blos erweicht und sofort aufgestellt werden sollen, ist in der Theorie ganz schön, solches Verfahren liefert aber in der Praxis höchstens wissenschaftliche Fragmente. Sodann kommt derselbe auf die sogenannte Gestellmethode beim Ausstopfen zu sprechen, welche er sehr tadelt, da durch sie die Form mehr dem Zufall überlassen scheine. Auch ich war bisher gegen diese Methode eingenommen und konnte mich nicht überzeugen, daß durch das lockere Nachstopfen eine naturgetreue Form zu erzielen möglich sei. Die meisterhaften Arbeiten meines Freundes Ploucquet jedoch haben mich eines Bessern belehrt, denn dessen Gestellmethode (bei frischen größern Vögeln) ist eine Verbindung des lockeren Ausstopfens mit derjenigen fester Körper, wodurch dem Künst-

ler möglich wird, die Herrschaft über den Stoff zu behaupten. Ich hoffe daß es Herr Ploucquet mir später, wenn ich etwas Vollständiges über das Ausstopfen schreiben werde, gestatten wird, diese und andere Verbesserungen von ihm zu beschreiben. — Hiermit hat aber das Gestellsystem des H. Berling Nichts gemein. Es scheint eine Lieblingsidee desselben gewesen zu sein, den künstlichen Körper nach dem natürlichen Skelett zu konstruiren, wogegen sich theoretisch betrachtet auch nichts einwenden läßt. Aber hier wie oft in andern Fällen läßt die Praxis die Theorie im Stiche, wodurch denn auch unser Verfasser mehrmals zu den naivsten Geständnissen über die Schwierigkeit seiner Manier sich gedrungen fühlt. Ich habe mir zwar alle Mühe gegeben seiner Beschreibung der Drathgestelle ein richtiges Verständniß abzugewinnen, muß aber bekennen daß dieses mir leider nicht möglich war, und es dahin gestellt sein lassen, an wem von uns Beiden die Schuld liege. Ein Aehnliches widerfuhr mir, als ich durch die beigegebenen Kupfertafeln mich Raths erholen wollte, an deren Blitzähnlichen Figuren wenig zu sehen ist. Außerdem hätten doch wohl, um des Ernsts der Sache willen, die Schädel der Thiere ein wenig natürlicher gezeichnet sein mögen als sie es sind, denn der quasi Rehbockschädel erinnert doch gar zu sehr an Nürnberger Spielzeug und der Eichhornschädel scheint eher einem Affen anzugehören als einem Nagethier. Kaum etwas besser hat es Herr Schilling mit den Abbildungen in seinem dickleibigen Werke gemacht, in welchem die Seehundsjagden eine große Rolle spielen und die Präparation der Thiere wenig Belehrendes enthält. Ueberhaupt bietet das Werk des Herrn Dr. Schilling im Ganzen wenig Neues dar und quält sich sichtbar ab, recht gelehrt zu erscheinen, wie viele physiologisch sein wollende

Artikel beweiſen, ſo daß es mit „dem praktiſchen Naturforſcher" von Walker außerordentliche Aehnlichkeit beſitzt. Wir legen daher dieſe kompilatoriſche Arbeit, welche aller Originalität ermangelt, um ſo eher bei Seite, als die beiden andern Verfaſſer noch hinlänglichen Stoff zu weiterer Betrachtung bieten.

Die Hauptidee des Herrn Dr. Berling iſt, wie ſchon oben geſagt, das künſtliche Skelett. Derſelbe würde, wenn er ſich bemüht hätte, gleich dem Ritter Franz Comba in Turin, über ein ſolches auch einen künſtlichen Muskelkörper zu konſtruiren, um hierüber erſt die Haut zu ziehen, zur genügenden Ausbildung ſeiner Abſichten gelangt ſein. Da er aber ſolches nicht thut, ſondern alle Fleiſchmaſſen durch lockeres Nachſtopfen zu erzielen ſucht, ſo bleibt er, ohne es eigentlich ſelbſt zu bemerken, auf dem Standpunkte „des alten Ausſtopfers." Nachdem er unter Anderem künſtliche Rippen aus Blech bei größeren Thieren empfohlen hat, ſagt er Seite 43. „Dieſe Vorrichtung ſichert eine vollen„dete Form des Thieres nach dem Ausſtopfen und trägt „unendlich viel zur Schönheit, vorzüglich bei dünnharigen „Thieren bei, erleichtert bedeutend das Stopfen und verhin„dert endlich ein Verwiſchen der gelungenen Form, bei „größeren Thieren wo das Ausſtopfmaterial leicht eine Form„entſtellung durch die mechaniſche Schwere auch bei dem „geſchickteſten Ausfüllen verurſachen könnte." Dieſes Zugeſtändniß des Herrn Verfaſſers iſt hinreichend, um meine eigenen Anſichten ruhig zurückbehalten zu können. Uebrigens ſagt er weiter S. 44: „Ich geſtehe daß alle bisher beſchriebenen Vorrichtungen dem Anfänger einige Schwierigkeiten bereiten, die bedeutend erſcheinen und ihn leicht von dieſer Methode abſchrecken könnten u. ſ. w. Seite 45 iſt mit ſolchen Entſchuldigungen nach rechts und links ganz ange-

fällt. Was endlich von der Stellung der Thiere gesagt wird, ist entweder logisch unverständlich, wie der erste Satz auf S. 57, oder steht in offenbarem Widerspruch zu anderem wie z. B. S. 60, wo gesagt wird: „Bei der Methode ohne ein richtiges künstliches Skelett ist eine gelungene Position für den Anfänger mit äußerster Schwierigkeit verknüpft und oft sogar für den Praktikus total unausführbar." Ist denn ein mit ein paar Oesen versehener Längsdrath oder eine solche Eisenstange mit dergleichen Beindrähten ein „künstliches Skelett" oder wie er S. 57 will, ein osteologischer Knochenmechanismus" zu nennen? Wenn nun aber ein solches „Skelett" so Außerordentliches leistet, warum muß denn, wie auf S. 57 unten gesagt wird, „oft das Knie statt der Hände" und sogar die Mitwirkung eines „Gehülfen" in Anspruch genommen werden? Sehr sonderbar ist der letzte Satz auf S. 61, wo gelegentlich der Stellung der Beine gesagt wird: „Durch Drücken, Biegen „und Schieben in den Gelenken werden auch diese leicht „und bequem gestellt und man braucht dabei nicht allzu „ängstlich zu verfahren, weil es kaum denkbar ist, daß ein „nach meiner Methode gearbeitetes Thier eine ganz verkehrte Stellung einnehmen könnte." — Das Ausstopfen der Vögel mit festem Körper beschreibt der Verfasser ziemlich gut, da es nun aber durchaus mit „künstlichem Skelett" geschehen soll, so ergeht er sich denn auch hier wieder darin, nur mit löblicherer Kürze als bei den Säugethieren. Ich muß gestehen, daß ich auf das Aufstellen der Schaalthiere mittelst künstlichen Skelettes, wie das Titelblatt sagt, von vorn herein sehr neugierig gewesen bin. Um so mehr wurde ich getäuscht, als ich beim Durchlesen dieses eine Seite füllenden Abschnittes auch keine Sylbe darüber vorfand, vielmehr nur das was schon längst von Andern be-

ſchrieben worden iſt. Sollte ſich der Herr Verfaſſer einen kleinen Scherz mit dem Leſer erlaubt haben?

Was die beiden Verfaſſer Brehm und Berling über Konſervation ſagen, gehört leider zu den allerſchwächſten Partien ihrer Werke, obſchon grade dieſes den Hauptpunkt derſelben hätte bilden ſollen, denn was iſt alle unſere Mühe und Arbeit, ohne das Bewußtſein den Präparaten an die wir einen Theil unſeres Lebens oder dieſes ganz ſetzten, eine ſtete Dauer gegeben zu haben. So lange „Eiſenvitriol, Kupfervitriol und Quendeleſſenz" noch auf der Tagesordnung ſtehen, oder wo der „Dörrofen" noch als rettender Engel auftreten muß, haben wir freilich nicht zu hoffen daß die Erkenntniß einer dauernden Konſervation über jene der alten Griechen und Römer beſonders hinausgehe, welche der Löwenhaut ſo großes Zutrauen gegen Mottenfraß ſchenkten, daß ſie alles befreit glaubten, was mit einer ſolchen Haut bedeckt war. — Unſere Naturalienſammlungen in ihrem gegenwärtigen Zuſtande ſind ein redendes Exempel von Gedankenloſigkeit, Zufälligkeit und alter Gewohnheit neben einſichtsvoller erfahrungsmäßiger Behandlung. Wir beſitzen viele alte Präparate, welche jeder thieriſchen Zerſtörung Trotz bieten, während eine Menge der neueren oder neueſten derſelben den Keim der Auflöſung an ſich tragen oder bereits zerfallen ſind. Dieſer auffallende Zuſtand iſt allein in der mangelhaften Einſicht zu ſuchen, welche bei der Aufſtellung der einzelnen Präparate ſtattgefunden hat, und wie kann das anders ſein, wenn man bedenkt aus welchen heterogenen Elementen die verſchiedenen arbeitenden Kräfte rekrutirt worden ſind, denen in vielen Fällen die einfachſten Begriffe von Konſervation abgehen. Hierzu kommt die Sammelwuth, welche nur das Quantum im Auge hat, ohne auf die Güte und Dauer

muthlich weil er sich davon überzeugt hatte, daß die Röhrenvertheilung nicht so konstant ist als sie auf den ersten Blick erscheint. Wir lassen dahin gestellt ob durch die Aenderung die Anordnung gewonnen, ja wir halten eine solche überhaupt wegen der vielfachen in der Natur vorkommenden Uebergänge nach allen Seiten fast für unmöglich. Zum Beweis nur einige Bemerkungen: Alnus steht unter den Hölzern mit großen Markstrahlen. In der That finden sie sich bei der gemeinen Erle, der Bergdrossel (viridis) ꝛc., aber sie fehlen der Weißerle. Carpinus bildet in der Uebersicht eine Untereabtheilung mit häufigen großen Markstrahlen, diese fehlen aber im Asthölze. — Von der Stechpalme (Ilex) könnte man eben so gut sagen die Röhren seien schmalstrahlig verzweigt, als „im ganzen Jahresring zerstreut." Die „dreieckigen Figuren" der äußern Röhrenbündel finden wir nicht bei Evonymus. Die Holzröhren an der Innengrenze der Jahresringe sind bei Juglans in der That öfters "gehäuft," aber sie sind es öfters auch keineswegs ꝛc.

In Betreff des S. 207 geschilderten, in Manchem vom Stamm abweichenden Baues der Wurzel erlauben wir uns ergänzend zu bemerken daß in ihr zwar meist die Jahresringe deutlich zu erkennen sind (Rothbuche, Pulverholz, Fichte, Tanne, Erle, Birke, Roßkastanien, Esche), dagegen, wie es scheint vorzugsweise ringporige (ringröhrige) Höler sie oft kaum, nicht selten gar nicht wahrnehmen lassen. Wenigstens sind die Wurzelringe bei der gemeinen Eiche häufig nicht stärker als beim Korkeichenstamm, und oft gar nicht zu erkennen, in welchem Falle die Wurzel ein gleichförmiges Porensieb mit starken Haupt- und Nebenmarkstrahlen darstellt.

Bei der Abhandlung der Winterruhe der Bäume be-

stimmt Hartig die Frist welche der Keimling verlangt, um später den Frösten trotzen zu können, zu 4, bei Nadelhölzern zu 3 Monaten. Er meint, daß wenn ihm im September gekeimte Eichen im darauf folgenden Winter unbeschädigt durchkamen, dies noch nicht beweise daß die fraglichen Eichen noch reife Triebe gebildet haben, man vielmehr am Roggen und Winterraps sehen könne, daß der krautartige Zustand der Triebe nicht unbedingt den Frosttod nach sich ziehe, überhaupt seien ihm Frühfrostbeschädigungen an unsern heimischen Holzarten noch unbekannt. Wir bemerken hiezu daß die von einzelnen Holzarten beanspruchte Zeit zur Entwickelung vor Winter noch kürzer sein kann als die angegebene. Auf einem im Jahr 1848 nach Biermans'scher Art behandelten mißlungenen Fichtensaatbeet des hiesigen Reviers waren bis zum 22. Nov. jenes Jahres nur sehr wenige Pflänzchen gekeimt. Die größten hatten 7 Cent Schaftlänge, wovon 3,5 Cent benadelter Gipfel, die kleineren offenbar zu verschiedenen Zeiten des Sommers gekeimten waren kürzer. Die Mehrzahl darunter besaß nichts als die Keimnadeln neben einem Büschelchen 4^{mm} langer, andere nur 5, 4, ja selbst nur 2 ganz kurze oder gar kaum sichtbare Centralnädelchen, dabei aber alle eine ausgebildete gelbe Mittelknospe und gelbe Stengelfarbe. Sie hatten sämmtlich der einige Tage vorhergegangenen Novemberkälte widerstanden. Wogegen andere noch jüngere Keimlinge mit Keimblättern und ganz kurzen Mittelblättchen und gelbem Stengelchen, wie die letzten, sowie andere mit den bloßen Keimblättern und grünem Stengelchen unter den vorstehend geschilderten Umständen vom Froste verbrüht waren und beiderlei in gleicher Weise die Steifheit des Stengelchens eingebüßt hatten. Der krautige Zustand machte sich also hier sichtbar geltend. Daß er aber bei verschiede-

zu machen. Welchen Anklang dieſe neueſten Inſtitute beim Publikum bereits gefunden haben, braucht hier nicht auseinandergeſetzt zu werden. Dagegen wird es am Platze ſein über die Beſtrebungen Einzelner einige Worte anzufügen. Die raſtloſe Bemühung des Konſervators Ploucquet die lebende Natur in naturgetreuen Bildern des Thierlebens darzuſtellen, ſteht bis jetzt einzig da. Wenigſtens exiſtirt noch nirgends ſonſt eine ſo umfaſſende, reiche Sammlung dieſer Art wie diejenige Ploucquet's. Hier tritt uns die Schilderung des Lebens und die Bewegung entgegen, die wir an ſyſtematiſchen Sammlungen ſo ſchmerzlich vermiſſen. Das „Exemplar" hat aufgehört, es iſt das „Individuum" das wir vor uns haben, es iſt die fixirte Natur, an der wir ſogleich ein ganzes Stück Naturgeſchichte ohne Mühe ableſen können. Es ſind Naturſchilderungen im reinſten Sinne des Wortes und ſprechen deshalb nicht allein an, ſondern belehren zugleich. Begründet dieſe Eigenſchaft den größern Werth der Gruppenmuſeen und das Verdienſt ihres Schöpfers Ploucquet, dem wir es mit der Loſung „Natur und Wahrheit" gleich zu thun ſtreben müſſen, ſo ſoll damit doch nicht gemeint ſein, alles Syſtematiſche zu verwerfen und Gruppenmuſeen aus unſeren Sammlungen zu machen, was einem salto mortale gleich käme. Nein, die Wiſſenſchaft braucht „Exemplare," aber ſie braucht auch „Individuen," das heißt ſolche Präparate, welche anatomiſche und phyſiognomiſche Naturtreue beſitzen. Wenn daher das Wort eines berühmten Gelehrten wahr iſt, „daß ein ausgeſtopftes Thier nie als wirklicher Repräſentant der Natur zu betrachten, ſondern immer in mehr oder minderem Grade als ein Kunſtprodukt anzuſehen iſt, welches die individuelle Auffaſſung oder Manier des betreffenden Künſtlers darſtellt," ſo iſt es ein Beweis, wie entfernt noch

das Ziel der Naturwahrheit gesucht werden muß. Es ist auffallend, daß selbst sonst ganz einsichtsvolle Vorstände von Naturaliensammlungen die aktiven Stellungen an ausgestopften Thieren für unpassend erklären, indem sie sagen: daß dies eine Sinnestäuschung hervorbringe, die durch die mangelnde Weiterbewegung verletzt würde. Wäre dieses richtig, so würden ja fast alle Produkte der Malerei und Bildhauerei ebenfalls als Mystifikationen zu betrachten sein, was gewiß Niemand zu behaupten wagen wird. Aber sind einmal die Mängel des bisherigen Systems richtig erkannt, so wird man auch einem verständigen Fortschritt willig entgegen kommen. Die Hauptschwierigkeiten dabei liegen zunächst in der Herbeischaffung eines stets tadellosen Materials. Zu diesem Behufe sind den verschiedenen ausländischen Sammlern Methoden an die Hand zu geben, nach welchen sie auf einfache Weise zu sicheren Resultaten gelangen und ist für eine zuverlässige dauernde Konservation Sorge zu tragen. Für diese wichtigen Elementarerforderniſse hat der Berichterstatter Vorarbeiten entworfen, welche so bald als thunlich der Oeffentlichkeit übergeben werden sollen. Alsdann sorge man dafür, daß die arbeitenden Kräfte ihren Aufgaben gewachsen seien und begnüge sich nicht mehr wie bisher so oft mit Mittelmäßigkeiten oder Individuen die man Mottenernährer und Karrikaturenfabrikanten nennen möchte. Der Manier im Aufstellen, welche ich unter Berücksichtigung der zweckmäßigsten bisherigen nach und nach herausgebildet habe und welche besonders auf Festhaltung anatomischer Verhältnisse begründet ist, habe ich den Namen „Dermoplastik" gegeben, welche sich in ihren Grundzügen in dem bereits angeführten illustrirten Haus- und Familien-Lexikon abgehandelt findet, wo auch das Weitere des ganzen Sammelwissens besprochen werden soll.

Schließlich sei es mir erlaubt, noch auf einige Hülfsmittel hinzuweisen, welche Manchem bei etwaigen Aufstellungen erwünscht sein dürften. Dahin gehören unter den Kupferwerken fast sämmtliche Werke von Gould, die Genera of Birds von Gray und zum Theil auch Naumann's Vogelwerk. Die beschreibende Naturgeschichte ist ungleich reicher daran und können den intelligenten Präparatoren die Werke von Andersen, Clarris, Audubon, Darwin und Andere besonders empfohlen werden, während in der deutschen Literatur der alte Bechstein, Diezel, Guido Hammer, Chrst. und Alfred Brehm, Held und viele Andere als treffliche Beobachter und Naturschilderer zu bezeichnen sind. Der Vater Brehm hat uns in seinem im Titel bezeichneten Werkchen einen wahren Schatz von Stellungsbeobachtungen an Vögeln niedergelegt, um dessen willen allein die Anschaffung desselben dringend empfohlen werden kann. Dasselbe muß von einem anderen Werke gesagt werden, was vielleicht weniger bekannt ist, als es grade seiner feinen Naturbeobachtungen wegen verdient, nämlich von der demonstrativen Naturgeschichte von Dr. A. Held, Stuttgart 1851 bei Hallberger. Sie bietet in ihren Schilderungen der Aktionen der Thiere einen bis jetzt fast unbenutzten Schatz dar, den wir nur zu benutzen brauchen, während der meiste weitere Inhalt dieses Buches an Umständlichkeit und sogar beschränkter Aengstlichkeit leidet, wie die Kapitel über Konservirmittel beweisen.

Stuttgart L. Martin.

Neueſtes illuſtrirtes Jagdbuch. Erfahrungen und Anweiſungen zu einem rationellen Betriebe der Mittel- und Niederjagd für Jäger und Jagdliebhaber. Nebſt ausführlicher Belehrung über die Dreſſur der Jagdhunde und alle in der Jetztzeit üblichen Jagd- und Fang-Methoden, ſowie einem Monatskalender für Jäger. Herausgegeben von A. Biermann und Dr. Oberfeld. Mit 76 in den Text gedruckten Abbildungen, einem Titelbilde ꝛc. von L. Hofmann. Leipzig, Verlag von Richard Neumeiſter 1861. Preis 1 Thlr. 10 Sgr. oder 2 Fl. 24 kr.

Es iſt eine, wenn ich nicht irre, auch auswärts ſchon gemachte und ausgeſprochene Erfahrung, daß ſeit dem wenigſtens im Allgemeinen nicht zu beſtreitenden Verfalle des korrekten Jagdweſens die Schriften über die Jagd in einer noch nie dageweſenen Weiſe ſich vermehrt haben und noch fortwährend ſich vermehren. Dieſe Erſcheinung frappirt auf den erſten Blick, findet aber dennoch bei näherer Betrachtung ihre Erklärung genau in denſelben Umſtänden, auf welchen auch der Verfall des Jagdweſens beruht. Weil nämlich die Jagd Gemeingut geworden iſt und Jeder jagen kann, hat ſich die Zahl der Jagenden ungeheuerlich vermehrt, und weil Jeder der ein Jagdgewehr trägt, auch den Jäger vorſtellen will, dies aber aus eigner Erfahrung und an dem Beiſpiele tüchtiger Jäger heutzutage nur ſelten noch lernen kann, muß nach Rath in Büchern geſucht werden. Und weil nun endlich in unſerer induſtriellen Zeit, da wo Nachfrage nach irgend einer Waare iſt, die Zufuhr niemals lange auf ſich warten läßt, ſo entſpricht die Thatſache daß

„eue Jagdbücher wie Pilze aus der Erde schießen, dem gewöhnlichen Gange der Dinge um so mehr als selbst ein sehr bescheidenes Maß eigener Erfahrung, verbunden mit einiger Geschicklichkeit in der Benutzung der bereits vorhandenen Bücher, ausreichen ein Buch anzufertigen, welches den Bedürfnissen des großen Haufens sogenannter Jäger volles Genüge thut und dabei vor den älteren gediegenen Jagdschriften den Vorzug eines billigen Preises noch voraus hat.

Indem ich hiermit die Beurtheilung des „neuesten illustrirten Jagdbuchs" einleite, rechtfertige ich dies damit, daß das Buch nichts Neues von Belang, sondern in der Hauptsache nur eine Zusammenstellung aus älteren bewährten Jagdbüchern enthält, durch welche die Jagdwissenschaft nicht weiter gefördert wird. Daß es sodann der Begeisterung für das wahre allein edle Waidwerk gänzlich ermangelt, dagegen als eine Kompilation von großer Vollständigkeit demjenigen dient, der ohne andere Hülfsmittel der Literatur oder der eigenen Erfahrung um den billigen Preis von 2 fl. 24 kr. einen gewissen Anschein des Jägers sich verschaffen will und dem es begreiflicher Weise nicht darauf ankommt, einige Irrthümer mehr oder weniger mit in den Kauf zu nehmen, daß die Schrift also ganz den Bedürfnissen derjenigen Klasse von Jagdgängern sich anpaßt, die ihren Ursprung aus den Jagdverhältnissen neuer Zeit ableitet.

Das neueste illustrirte Jagdbuch zerfällt auf 260 Oktavseiten in drei Abtheilungen:

1) Von der Jagd im Allgemeinen und den zum Betrieb derselben nöthigen Erfordernissen.
2) Jagdbare Säugethiere. Naturgeschichte und Jagdbetrieb.
3) Jagdbare Vögel.

und ſchließt mit einem Anhange welcher handelt:

a) von der rationellen Bewirthſchaftung des Jagdreviers;

b) von den Wildhegen;

und weiter enthält

c) Jagdkalender, oder Nachweis der monatlichen Jagdverrichtungen im Revier.

Weshalb in der Aufſchrift der dritten Abtheilung anders als in der erſten Abtheilung des „Naturgeſchichtlichen und des Jagdbetriebs" keine Erwähnung geſchieht, iſt nicht angegeben, im Uebrigen aber gegen den Plan des Buches nichts Erhebliches einzuwenden.

Was in der erſten Abtheilung über das Schießgewehr geſagt iſt, läßt Vieles zu wünſchen übrig. Die Verfaſſer ſcheinen von Doppelbüchſen ebenſowenig zu wiſſen, als von Lefaucheurgewehren, obgleich erſtere an mehreren Orten Deutſchlands ſehr im Gebrauch ſind, letztere aber als Schrotgewehre die Zukunft ganz für ſich zu uſurpiren ſcheinen. Wenn ſodann in dem Abſchnitte über das Schießpulver als Pulverprobe das Schießen auf Lagen von 60 bis 80 Bogen Löſchpapier in Vorſchlag gebracht wird, ſo iſt hierbei überſehen, daß dieſe Probe niemals zu Reſultaten führt, die mit denjenigen anderwärts oder zu anderer Zeit gemachter Proben ſich vergleichen laſſen, während die mit Graden verſehenen zum bequemen Gebrauche ſelbſt im Zimmer eingerichteten bekannten Probirinſtrumente feſtſtehende Ergebniſſe liefern, die zu genauer und ſicherer Vergleichung mit den Ergebniſſen anderer auf demſelben Werkzeuge vorgenommenen Proben ſtets benutzt werden können. Das vorgeſchlagene Schießen auf 60 bis 80 Bogen Löſchpapier dient allerdings dazu, den Durchſchlag verſchiedener gleich geladener Gewehre zu ermitteln, als Probe für die Stärke

des Pulvers hätte es dagegen nicht empfohlen werden sollen. Auch bei den folgenden Abschnitten: „Hagel oder Schrot", „anderweite zum Schießen nöthige Geräthschaften", „vom Anschießen der Gewehre", „vom Laden der Gewehre", „vom Schießen auf dem Scheibenstande und auf der Jagd", und „vom Reinigen des Gewehrs nach der Jagd", von deren specieller Besprechung abgesehen werden darf, ließe sich, obgleich sie insgesammt überall an Jester und A. v. Winckell erinnern, mancherlei aussetzen. Wenn dagegen eine Kritik über das neueste illustrirte Jagdbuch in dem 1861er Oktoberhefte der F. u. J.Z. die Bemerkung enthält: „Was das Laden der Büchse anlangt, so lesen wir auf „S. 20, daß die Kugel durch Schläge mit dem Boden des „Pulverhorns oben in das Rohr getrieben werden soll. „Dies haben wir offen gestanden noch nie gesehen. Und „wenn die Herren Biermann und Oberfeld wirklich ihre „Büchsen in der Weise laden, so mögen ihre Pulverhörner „gewaltige Instrumente sein", so muß ich zu Gunsten der Herrn Biermann und Oberfeld hiermit bezeugen daß das gedachte Laden (versteht sich nur bei Rundkugeln) von jeher ein sehr gebräuchliches gewesen ist. Macht es Herrn Vonhausen, dem Verfasser jener Kritik, Vergnügen, so kann er sich bei mir durch Augenschein überzeugen daß ein Pürschpulverhörnlein, welches nur 8 bis 10 Büchsenschüsse faßt, aber mit starkem Boden von Burholz versehen ist, zu der von ihm bezweifelten Ladeweise sich vollkommen eignet, obgleich es hierzu, theils bei seinem früheren Besitzer theils bei mir, mindestens 50 Jahre lang gedient hat.

Die Abhandlung über den „Hund" enthält nur was bekannt und anderwärts schon vielfach gesagt ist. Für das Anführen des Schweißhundes sind ungenügende Unterweisungen gegeben. Das Abtragen des Hundes von der

Schweißfährte wird gar nicht erwähnt, und die Lehre daß auch der junge noch in der ersten Arbeit stehende Hund auf das wieder flüchtig gewordene Wild sofort zu hetzen sei, ist durchaus falsch.

In der Abhandlung über den Hühner- oder Vorstehhund begegnen wir gleichfalls nur Bekanntem. Die Verfasser verschweigen nicht, daß sie anderen Schriftstellern nachschreiben, insbesondere „Diezel", den sie mit Recht als eine Autorität bezeichnen. Wollte man nun auch hiergegen im Allgemeinen nichts einwenden, so gereicht doch das mechanische „jurare in verba magistri" keinem Schriftsteller zur Empfehlung, und es hätten deshalb einige Irrthümer vermieden werden sollen, welche der Diezel'schen Doktrin nachgewiesen und von ihrem Urheber nicht in Schutz genommen worden sind. Indessen haben die Verfasser in den Abweichungen von ihrem Vorbilde allerdings gar kein besonderes Glück gehabt. Denn die ihnen eigenthümliche Eintheilung der Felddressur in die Feld-, Wald- und Wasserarbeit ist nichts weniger als logisch, und die Behauptung das Lautjagen widerspreche jedenfalls durchaus den Anforderungen die man an einen guten Hühnerhund mache, geht nicht blos gegen eine von Diezel entschieden ausgesprochene Ansicht, sondern entbehrt auch jedes vernünftigen Grundes. Der ferme Hund muß abgehen und muß jagen, je nachdem der Jäger das Eine oder das Andere befiehlt oder erlaubt. Wenn er aber jagen soll, dann ist es doch aus handgreiflichen Gründen weit besser, der Jäger hört daß und wohin er jagt, als daß er z. B. im Walde bei der Schnepfensuche schweigend einem Rehe nachgeht und den Jäger in Zweifel läßt, ob und wohin er sich entfernt hat. Die Ansicht wonach das „Suchverloren" ein wesentliches Dressurstück und ein gutes Mittel sein soll, die Hunde zum Apportiren von

Raubzeug zu bringen, wird sich des Beifalls erfahrener Jäger wohl schwerlich zu erfreuen haben.

An die Spitze der zweiten Abtheilung ist das „Reh" gestellt und von diesem herrlichen Wilde so viel Unrichtiges gesagt, daß man sich zur Alternative geführt sieht, die Herrn Verfasser haben entweder nur geringe eigene Praxis, oder sie ermangeln des Geschickes oder des Bestrebens, aus eigner Praxis etwas zu lernen. Wenn es S. 67 heißt: „Zu „Ende des vierten Monats wölbt sich beim männlichen „Rehkalbe das Stirnbein, auf welchem sich in den nächsten „Wochen die sogenannten Rosen und in den Wintermona„ten zwei Spieße entwickeln. Diese sind dünn, spitz zulau„fend, 3 bis 4" [8 bis 11 Cent] lang, mit Bast überzogen. „Letzteren schlägt oder fegt sich der junge Bock, welcher jetzt „Spießbock genannt wird, im März oder April des folgen„den Jahres an Lärchenbäumen oder anderem weichen Holze „ab" — so enthält jede Zeile einen groben Irrthum. In der Wirklichkeit nimmt die erste Gehörnbildung beim Rehwilde den nachstehend angegebenen Verlauf: Auf dem Stirnbein des männlichen Rehkitzes zeigen sich schon bald nachdem letzteres gesetzt ist, Knochenerhöhungen als Anfänge der Rosenstöcke, die das künftige Gehörn zu tragen bestimmt sind. Diese Knochenerhöhungen wachsen ziemlich rasch und durchstoßen, je nach der Stärke des Kitzes, schon im Oktober und November, mitunter aber auch erst später, die Kopfhaut, aus welcher sie ohne allen Bast, als ziemlich spitze Knochen, durchschnittlich wohl von 1,3 Cent (½") hervorstehen. Sie sind die Träger eines künftigen Gehörns, die sogenannten Rosenstöcke. Allein von einer Rose oder einem Spießgehörne zeigt sich vorerst noch keine Spur und der Augenschein muß jeden Beobachter überzeugen daß auf der Spitze der hervorstehenden Knochen Rosen sich nicht ent-

wickeln können. Daher wird, um diese Entwickelung zu ermöglichen, im Februar oder Anfangs März die Knochenspitze abgeworfen. Hierdurch bildet sich eine ebene Knochenfläche, ähnlich wie bei den späteren Gehörnabwürfen, und erst aus dieser Fläche quillt die Substanz hervor, aus der zunächst die Rosen, nachher die Spieße sich bilden, die dann keineswegs im März, sondern erst im Mai oder Anfangs Juni von dem sie überziehenden Baste durch Fegen an weichem und hartem jungen Holze gereinigt werden. Es kommt indessen auch gar nicht selten vor daß die erwähnten Knochenspitzen im ersten Jahre gar nicht abgeworfen, sondern vielmehr bis zum December getragen, während dieser Zeit wie wirkliche Gehörne glatt geschlagen, auch gehörnartig gefärbt und erst um dieselbe Zeit abgestoßen werden, in welcher Spießgehörne, wären sie gewachsen gewesen, abgeworfen worden sein würden. In diesen Fällen hat das erste, wirkliche Gehörn des Bockes Gestalt und Stärke des Gabelgehörns, und der nunmehrige Gabel- oder zweijährige Bock hat der Zierde eigentlicher Spieße ganz entbehren müssen. — Daß die Gehörnentwickelung so und nicht anders vor sich geht, beruht auf nachhaltiger genauer Beobachtung. Die Belege finden sich zahlreich in meiner eigenen Gehörnsammlung und ich bin bereit, mit ihnen die Richtigkeit meiner Ansicht gegen etwaige Angriffe zu vertreten. Merkwürdig ist bei der Sache nur das Abstoßen der ersten äußersten Spitze des zum Rosenstocke bestimmten Knochens, es könnte dies jedoch seine Erklärung vielleicht dahin finden, daß wenigstens jene Spitze zu einer dem Horne ähnlichen Masse sich ausbildet. Daß die Spieße beim Edel- und Dammwild eine andere Entwickelung haben, weiß ich recht gut, kann aber meinen Beobachtungen beim Rehbock nicht vorgreifen.

Die Bezeichnungen des Bastabfegens als eines Ausbruchs des Uebermuthes, und des weißen Schildes als Kennzeichen des Rehbockes, sind eben so irrig als die Angabe die Ricke setze gewöhnlich zwei Kälber, während doch jeder praktische Jäger weiß daß die Fälle des Setzens von zwei Kitzen keineswegs die Mehrzahl bilden. Ganz und gar unpraktisch ist auch der Rath den Anstand nach Rehen um die Mittagszeit an Quellen und Wasserbehältern auszuüben; nur theilweise richtig die Behauptung wonach das Rehblatten eine Nachahmung des Angstrufes der von dem Bocke getriebenen Schmalrehe sein soll, und schwerlich auf umfassender Erfahrung ruhend der Rath zur Blattjagd vorzugsweise die Zeit von 10 bis 12 Vormittags zu wählen. Rehböcke mit der Kugel wo möglich auf den Kopf zu schießen, dazu wird sich, schon aus Rücksicht auf das Gehörn, nicht leicht ein Jäger verstehen, und daß die Angabe das auf die Leber geschossene Reh renne in größter Flucht gegen Stangen und Gesträuche, breche bald zusammen und verende auf der Stelle, mit sehr seltenen Ausnahmen ganz falsch ist, kann ich aus vielfältiger Erfahrung versichern. Aus welchen Schriften die Herrn Biermann und Oberfeld ihre Irrthümer über das Rehwild und die Jagd auf dasselbe geschöpft haben mögen, weiß ich nicht, trage aber kein Bedenken, diese Irrthümer als genügende Beweise für den Mangel solcher eigenen Erfahrungen zu bezeichnen, worin ein Jagdschriftsteller seine Legitimation allein zu suchen hat.

Leben und Treiben des „gemeinen Hasen" sind so wenig von Geheimnissen umgeben, auch der Jagdbetrieb auf den armen Lampe, dem sich jeder Stümper gewachsen glaubt, ist so allgemein bekannt daß sich hierüber kaum noch viel Falsches sagen läßt. So dürfen wir denn

auch bei Beurtheilung des von dem Hasen handelnden Abschnitts, einige unbedeutende Verstöße übergehend, uns darauf beschränken, in Abrede zu stellen daß der verfolgte junge Hase stets wieder in sein Lager zurückkehrt, daß Eicheln zu der Aesung des Hasen gehören und daß dieser stets nur mit dem Winde läuft. Die Behauptung (S. 49), der Abendanstand auf Hasen gewähre alsdann entschiedene Vortheile, wenn man ihn dazu benutze, das Raubzeug, wie Füchse, Dächse, Marder, Iltisse und Wiesel zu vermindern, zeugt von gänzlichem Mangel an Praxis und kontrastirt auffallend genug mit der andern Angabe auf S. 163 wonach der Dachs erst in der Nacht nach 11 Uhr seinen Bau verlassen soll. — In dem Kapitel vom Hasen ist S. 101 eine Note über Kartätschladung beigefügt, welche die Versicherung enthält, daß mit dieser Ladung Hase oder auch Geflügel auf 100 Schritte unter dem Feuer stürze. Ich beglückwünsche die Herrn Verfasser zu dieser merkwürdigen Entdeckung, bei der mir nur das kleine Bedenken bleibt, daß sie doch wohl auf arger Täuschung beruhen möchte!

Mit dem „wilden Kaninchen" scheinen die Herrn Verfasser eben nicht sonderlich genaue Bekanntschaft gemacht zu haben, sie könnten diesem wasserscheuen Wühlergeschlechte sonst wohl nicht nachsagen daß es seine Bäue in der Nähe von Gewässern (!) anlege, daß es am Tage in der Regel im Baue sich aufhalte und daß der Rammler seine Jungen, wenn sie erst einmal aus dem Baue herausgehen, zärtlich überwache. Auch die Vorschrift, vor dem Treiben „alle auffindbaren Eingangsröhren der Bäue zu verstopfen", ist als verkehrt zu bezeichnen, weil bei ihrer Befolgung die Mehrzahl der Kaninchen schon vor dem Beginne des Treibens in die Bäue gejagt werden würde. Die Angabe, das Ka-

minchen bringe auf einen Satz 8 bis 12 Junge zur Welt, ist zwar dem wohlerfahrenen Diezel nachgeschrieben, aber dennoch ein starker Irrthum.

Wenn dem Fuchse nachgesagt wird, er nähere sich einigermaßen dem Geschlechte der Katzen, so ist damit im Grunde nichts gesagt; die Behauptung aber, der Fuchs behelfe sich nur im Nothfalle mit Mäusen, ist ganz irrig, da jeder aufmerksame Beobachter weiß daß der Fuchs, zumal im Sommer, vorzugsweise nach Mäusen jagt, wenn ihm nicht grade die Sorge für ein Gehecke hungriger Kinder Pflichten auferlegt, welchen er mit dem Fangen von Mäusen allein nicht genügen kann. Auch der Satz: „Wenn „der Fuchs von den Hunden ergriffen wird, läßt er ein hei„seres, lebhaftes Keckern und Murren hören; wird er ab„gewürgt, so stößt er einen jämmerlichen Klagelaut aus" — paßt zwar einigermaßen auf noch im Baue wohnende junge Füchse, ist aber für alte, auf welche er sich gleichwohl allein bezieht, nach meinen Erfahrungen wenigstens ganz unrichtig. Wenn endlich der Fuchs im Spätsommer Hühner auf dem Neste fangen soll, so wird ihm hiermit ein Anachronismus aufgebürdet, der ihn ebensowenig trifft als die Fabel (S. 121 u. 160), die ihm die Unanständigkeit zur Last legt, daß er den Dachs durch Unfläthigkeiten aller Art aus seiner hierdurch verpesteten Wohnung zu vertreiben sucht, um diese sofort für sich selbst in Besitz zu nehmen. — Von der „wilden Katze" ist es noch ungleich weniger wahr als vom Fuchse, daß sie sich nur bei großem Hunger mit Ratten und Mäusen begnüge; umgekehrt lebt die Katze regelmäßig vom Mäusefang und ist hierauf von der Natur zunächst angewiesen, weil sie sich, mit Ausnahme des Gehörs, derjenigen sehr scharfen Sinne, welche die Verfasser ihr zuschreiben, keineswegs zu erfreuen hat. Daß sie meist

nur noch in großen zusammenhängenden Gebirgswaldungen vorkomme, ist zwar aus einem anderen Buche abgeschrieben, aber dennoch unrichtig.

Obgleich auch die Kapitel über den Dachs, Marder ꝛc. zu mancherlei Ausstellungen Gelegenheit bieten, so mögen diese dennoch übergangen und nur noch zu den Kapiteln über das „Rebhuhn" und die „Waldschnepfe" einige specielle Bemerkungen gemacht werden.

Das Rebhuhn zählt bekanntlich zu denjenigen Hühnerarten, welchen die Sporen ganz fehlen. Wenn nun dessen ungeachtet Jester dem Hahn stumpfe Sporen giebt, so ist dies ein unbegreiflicher Irrthum, welchen die Herrn Biermann und Oberfeld jener Autorität blindlings nachgeschrieben haben. Dasselbe ist ihnen auch mit der irrigen Ansicht Diezels begegnet, nach welcher es zur besseren Erhaltung der Hühnerjagd beitragen soll, nur ganze Ketten unbeschossen übrig zu lassen und stets ganze Ketten bis zum letzten Stücke aufzureiben. Die Unrichtigkeit dieser Meinung ist in einer Kritik der zweiten Auflage von Diezels „Erfahrungen auf dem Gebiete der Niederjagd", erschienen in dem Augustheste der allg. F.- u. J.-Z. v. 1857, nachgewiesen. Hier will ich indessen nur darauf aufmerksam machen, daß volkreiche Ketten bei der Paarung auf einen weiteren Raum, sehr häufig über die Jagdgrenze hinaus in fremde, zumal ausgeschossene Jagden auseinander gehen und daß überdieß bei der Ausübung der Hühnerjagd das Unberührtlassen ganzer Ketten nur ausnahmsweise sich durchführen läßt.

Mit der Waldschnepfe und der Jagd auf sie scheinen sich die Verfasser nur wenig befaßt zu haben. Was sie hierüber sagen, lautet ganz so daß jeder praktische Schnepfenjäger durchfühlt, es ist nicht eigener Erfahrung, sondern Büchern entnommen, wie denn auch Diezels Erfahrungen ꝛc.

als Quelle ausdrücklich angeführet sind. Die Bemerkung (S. 171), das alte Jägersprüchlein: „Okuli, da kommen sie" u. s. w. habe für unsere Zeit seine Giltigkeit größtentheils verloren, weil die Schnepfen neuerlich meist schon vor Okuli bei uns einträfen und vor Judika oft schon alle wieder fort seien, ist um deswillen unrichtig, weil jenes Jägersprüchlein so gewiß zu keiner Zeit gepaßt hat, als die Schnepfen mit ihrem Kommen und Gehen niemals danach gefragt haben, ob die beweglichen Ostern, somit auch Okuli ꝛc. drei Wochen früher oder später fallen, vielmehr je nach der Beschaffenheit des Wetters von jeher in den ersten Tagen des März oder etwas später in Deutschland eingetroffen sind. Hieran hat sich in der That nichts geändert und ich erinnere nur daran, daß wir 1845, weil der Winterschnee den März hindurch liegen geblieben war, auf die Ankunft der Schnepfen, sogar bis zum Anfange des April haben warten müssen!

Was endlich den Styl des illustrirten Jagdbuchs anlangt, so ist er zwar nicht inkorrekt, aber nichts weniger als anregend. Die Waidmannssprüche haben die Verfasser ohne Zweifel studirt, allein Stellen wie die nachstehende: „die Länge des Rehs beträgt vom Maule (!) bis zum Weidloch", — „ein auf drei Beinen (!) flüchtiger Fuchs", — „die Füchse liegen (!) stets auf der Mittagsseite", — „der Fuchs schreit (!) (soll heißen „klagt") im Schusse laut auf," — „der Fuchs fängt sich in der Regel mit den beiden Vorderfüßen" (!) u. s. w. liefern den Beweis eines Mangels an Uebung im Gebrauche, wie er den Sonntagsjägern eigen zu sein pflegt.

Die dem Buche einverleibten Illustrationen genügen bei den dargestellten Jagdgeräthschaften, die Wildbilder aber sind nur selten mittelmäßig und meist ganz mißlungen.

Ich ſchließe mit nachſtehendem Reſumé: Das illuſtrirte Jagdbuch hat den Vorzug großer Vollſtändigkeit und es wird darin kaum ein Thier oder eine Jagdart vergeſſen ſein, woran der Jäger möglicherweiſe Intereſſe nimmt. Von dem was zu tadeln gefunden wurde, und deſſen war nicht wenig, iſt vorſtehend eine beſchränkte Ausleſe gegeben worden, welcher gegenüber lobend anerkannt werden darf, daß das Buch auch recht viel Gutes, hauptſächlich aus anderen Schriften entnommen, enthält, und als zweckmäßige Kompilation einen eigenthümlichen Werth hätte erlangen können, wenn ſeine Verfaſſer durch ſelbſt erworbene Erfahrungen, verbunden mit dem Talente aus denſelben zu lernen, in den Stand geſetzt geweſen wären, aus dem reichlich vorhandenen geſchriebenen Material das Brauchbare herauszu nehmen und zu einem Ganzen zu verarbeiten. Da ſie dies nicht gekonnt haben, mag ihr Buch zwar wohl für die am Anfange dieſer Kritik bezeichnete Klaſſe von Jagddilettanten nicht ohne Werth ſein; es kann aber demjenigen nicht empfohlen werden, der den Beruf zum tüchtigen Jäger in ſich trägt und ein ſolcher zu werden die Abſicht hat.

Bant.

II. Abhandlungen.

Metermaß. Uebermaß.

Vom Herausgeber.

Unaufhaltsam schreitet das Metermaß der Gesammtherrschaft entgegen. Seitdem wir *) für forstliche Zahlenangaben den nicht zu vermeidenden Uebergang zum metrischen System empfohlen, haben sich gewichtige Stimmen in derselben Richtung vernehmen lassen. Nicht nur Architektenvereine, die Berliner Gerberzeitung **) ꝛc. verlangen seine allgemeine Einführung in Deutschland, sondern in forstlichen Kreisen selbst fängt das neue Maß an sich Bahn zu brechen. So beschloß die forstliche Sektion der allgemeinen Versammlung deutscher Forst- und Landwirthe zu Heidelberg im September 1860 für metrische Einigung zu wirken und sich in Zukunft bei den Veröffentlichungen ihrer Mitglieder des Metermaßes zu bedienen. Denselben Beschluß und ebenfalls mit Einstimmigkeit faßte die allgemeine Versammlung. ***)

Bei diesem vielseitigen auf den innern Werth der

*) Kritische Blätter 42. Bd. II. Heft S. 105.

**) Jahrg. 1861. Nr. 36. S. 173.

***) Amtlicher Bericht über die XXI. Versammlung Deutscher Land- und Forstwirthe 1861. S. 146 und 396.

Sache sich stützenden Andringen war es nicht zu verwundern, daß auch die für Berathung eines gemeinschaftlich deutschen Maßes niedergesetzte Kommission der Bundesversammlung das Metermaß empfahl. Freilich steht dahin, wie lange wir noch bis zu seiner gesetzlichen Einführung werden warten müssen. Indessen werden Staaten wie Individuen um so namhafteren Nutzen aus der in Aussicht stehenden Einführung schöpfen, je früher sie letztere anbahnen. Solches geschieht zunächst durch Einführungs- oder Verwandlungstabellen vom bisherigen landesüblichen Maß ins neue Metermaß und aus diesem zurück ins erstere. Als solche sind uns zu Handen gekommen:

„Maß, Gewicht und Münze mit besonderer Beziehung auf das Königreich Hannover 1858, von H. Burckhardt, königl. hannoverschem Forstdirektor, bei C. Rümpler" und

„Einheitliches Maßsystem für Deutschland, bearbeitet vom Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover 1860. Jänecke." Aehnliche müssen und können jetzt für alle einzelnen deutschen Staaten ausgearbeitet werden, denn große Ungewißheit über die zu erwartenden hauptsächlichen metrischen Maße besteht nicht mehr, nachdem die Bundeskommission ihren wohldurchdachten Bericht*) abgegeben hat.

Es gereicht uns zur Beruhigung daraus zu ersehen, daß an den von uns in dem genannten Hefte kritischer Blätter gewählten und unsern bisherigen Zahlenangaben zu Grunde gelegten Maßen nichts zu ändern und dazu nur ein kleiner Nachtrag zu machen ist.

*) Gutachten über Einführung gleichen Maßes und Gewichtes in den deutschen Bundesstaaten von der durch die deutsche Bundesversammlung hierzu berufenen amtlichen Kommission. Amtliche Ausgabe, 1861.

Wie man in Frankreich früher für Werkholz nach Kubikfußen gerechnet und nach Einführung des viel größern Kubikmeters beliebt hat, eine solive zu beiläufig 3 Aktpariser Kubikfuß Inhalt oder $^1/_{10}$ Kubikmeter beizubehalten, so würde bei uns nach dem Vorschlage der Bundeskommission für die Fälle in denen man gewohnt ist nach Kubikfußen zu rechnen, das „Scheit" gebraucht, welches ein Prisma, von 1 Meter Länge und quadratischer 10 Cent Seite haltender Durchschnittsfläche, 0,01 oder $^1/_{100}$ Kubikmeter = 10 Liter (0,323 preuß. Kubikfuß) Inhalt hätte, womit man sich einverstanden erklären kann.

Im Gegensatz zu manchen gewichtigen Stimmen welche durch Gebrauch der Namen Meter, Centimeter ꝛc. das leichtere Verständniß zwischen verschiedenen Völkern und die Einheit in der wissenschaftlichen Literatur im Auge haben, würden wir einen besonderen Werth darauf legen, wenn es den deutschen Regierungen gelingen sollte, recht bezeichnende, mundgerechte, kurze deutsche Namen für die künftigen Maße zu finden, wie z. B. für Meter den vorgeschlagenen „Stab", welches Wort sich in forstlichen Dingen so bequem gestalten würde, indem wir sagen könnten statt metrisches Klafter, Kubikmeter, Vollkubikmeter, metrisches Scheit, metrische Welle, — Stabklafter, Stab oder Hohlstab, Vollstab, Stabscheit, Stabwelle; Ausdrücke welche sicherlich sehr dazu dienen würden, dem neuen Maßsystem den Eingang beim Holzhauer und niederen Forstdiener zu erleichtern.

Für einen großen Mißgriff müßten wir es halten, wenn man, wie Th. Hartig *) wünscht, für die neuen Maße altbekannte Namen wie Fuß, Ruthe, Morgen u. s. w. gebrauchte, die schon eine bestimmte und nach Staaten wech-

*) Lehrbuch für Förster. 10. Aufl. Stuttg. 1861. S. 186.

selnde Bedeutung haben. Es entstände, zumal in der Wissenschaft, daraus neue endlose Verwirrung, die mit der Zeit noch wachsen müßte. In diesem Urtheil wird uns Jeder beipflichten, der schon viele Maßumwandlungen vorgenommen hat. Um nur Eines anzuführen. Der Herausgeber wollte im Jahr 1860 in Pfunden ausgedrückte Rinde-Gewichtszahlen aus der Gerberzeitung benutzen und mußte, weil ungefähr in jener Zeit das Zollpfund auch in Preußen eingeführt wurde, erst nach Berlin schreiben und anfragen, ob das bisherige preußische Pfund oder Zollpfund gemeint sei. Da jedoch die betreffenden Zahlen von einem Mitarbeiter der Redaktion der Gerberzeitung rührten, war diese selbst außer Stand eine entscheidende Erklärung zu geben. Hätte man als Zollgewicht das Kilo mit dessen Namen angenommen, statt dessen Hälfte, so hätte der Zweifel nicht entstehen können. Man denke sich nun aber die Welt um 50 oder 100 Jahr älter. Wer wüßte alsdann bei 25 Jahre Genauigkeit, um welches Maß es sich handelte, wenn sich nicht wäre etwa der Ausdrücke Neufuß, Neumorgen u. dergl. bedient worden, die man ihrerseits doch auch nicht wird in alle Zeiten fortschleppen wollen. Die Bezeichnungen Metre, Are, Hectare, Kilo waren für das französische Volk zur Zeit der Einführung des Metermaßes fremder und weniger mundgerecht als uns und sind doch im Lauf der Zeit vollständig durchgedrungen. Warum sollten sie bei uns nicht „zu Verständniß und Gebrauch" kommen, woran Hartig zweifelt, eben so gut als es beim Kilo in den Frankreich benachbarten deutschen Gebietstheilen wirklich der Fall war? Das Zollpfund mit 500 Gramm genügt für die Folge nicht. Es ist blos eine Brücke zum Kilo, dessen wir bei Ermittelung specifischer Gewichte bedürfen. Alle Versuche aus Rücksicht für provinzielle Gewohn-

heiten Uebergangsmaßformen zu erfinden, wie die Theilung des Neupfundes in 32 oder 30 Lothe, betrachten wir als verfehlt und schädlich, weil sie die Erreichung des Ziels endlos hinausschieben und der stückweise vollzogenen Amputation eines Armes oder Beines gleichen. Das metrische System ist das beste. Alle Staaten die es haben, rühmen seine Vortheile. Größere Länderstriche wie Norddeutschland mit dem vorherrschend preußischen Maß befinden sich vermöge ihrer geographischen Ausdehnung auch ohne Meter leidlich. Kleinere Staaten mit eigenem Maß finden den jetzigen Zustand unerträglich. Hoffen wir also, daß das relativ Gute welches einzelne deutsche Gebietstheile besitzen, die dringende Einführung des Bessern für Alle nicht allzu lange hinhalte.

Handelt es sich einmal ernstlich um Einführung eines neuen Maßes, so erscheint es als Nothwendigkeit zugleich den Uebelstand des sogenannten Uebermaßes bei Abgaben von grünem Klafterholz zu beseitigen. In ähnlicher Weise wie man mit Annahme der Hälfte des Kilo als deutsches Zollpfund auch den Centner unwandelbar = 100 Pfund setzte und der albernen Einrichtung vieler Staaten ein Ende gemacht hat, in welchen der Centner nicht wie der Wortlaut besagt, 100 Pfund enthielt, sondern 104, 106, 110 und noch mehr, und in demselben Staat noch zweierlei, leichte und schwere Centner bestanden.

Die Vorschrift des sogenannten Uebermaßes will daß derjenige welcher ein Klafter Brennholz im Walde kauft, um so viel mehr Holz als nöthig erhalte, damit ihm auch nach dem Trocknen desselben 1 Raumklafter verbleibe. Es ist diese Bestimmung den in manchen Staaten bestehenden Einrichtungen des Flüssigkeitsmaßes nachgebildet. Wer in Würtemberg z. B. süßen Wein kauft, muß gesetzlich auf

jetzt Einer oder 160 Maß 7 weitere Maß erhalten, von der Annahme ausgehend, daß gährungsfähige Getränke bei der Gährung ungefähr vorgenannte 7 Maß auf den Einer verlieren. Man nennt diese beiden Maße „Trübeich und Helleich." Nun gestattet aber auch noch das Gesetz den Schankwirthen ein der Besteuerung ihres Getränkes entsprechendes kleineres „Schenkmaß" zu führen. Es bestehen also neben einander dreierlei Flüssigkeitsmaße. Die Folge hiervon ist daß mißbräuchlich mancherlei Flüssigkeiten wie Milch und selbst Tinte, wovon die letztere, obgleich die Neuzeit davon verschwenderischen Gebrauch macht, doch bis jetzt noch nie als Getränke gedient hat, und die deshalb auch keiner Steuer unterworfen sind, ebenfalls nach Schenk-, statt nach Helleichmaß verkauft werden, ja daß, weil es hauptsächlich die Wirthe sind, welche Gläser von Schenkmaßinhalt fertigen lassen, man fast keine Gläser vom Gehalt des Eichmaßes findet, auch selbstverständlich vielerlei Streitigkeiten entstehen und noch viel zahlreichere entstehen würden, wären anders alle Käufer über vorstehende Unterschiede aufgeklärt.

Aehnliche Uebelstände hat das sogenannte Uebermaß beim Klafterholz. Wir müssen es als eine wenn auch allgemeine Thorheit ansehen. Einmal hat es nur für den Holzhändler einen Werth, weil von ihm auf Grund des Bestehenden verlangt wird, daß er auf dem Markt das volle Klafter reiche. Allein er verkauft es in der Regel nicht so trocken daß das Uebermaß sich rechtfertigte, vielmehr häufig nachdem das Holz feucht oder in der Dachtraufe gesessen hatte, also nur im halbtrockenen Zustand, er steckt somit das Uebermaß in die Tasche. Wer dagegen seinen Holzbedarf selbst erkauft, verliert nicht nur nicht beim Eintrocknen der Klafter, sondern gewinnt an Brennkraft. Zum andern, warum soll grade

beim Klafterholz eine Entschädigung für das Schwinden gereicht werden, wenn es sonst bei keinem Sortiment geschieht? Wem fällt es ein, wegen des nachherigen Austrocknens, Leichterwerdens und Schwindens des grünen Reisigs auch nur eine Welle auf das Hundert mehr zu geben oder zu beanspruchen? Welcher Waldbesitzer rechnet ferner bei dem ungleich theurern Stammholz auch nur einen Cent vom Durchmesser eines Meters ab, obgleich doch das Stammholz ebenso stark schwindet als das Klafterholz, ja bei diesem der Käufer in der Regel noch die für ihn werthlose Rinde mit annehmen muß? Auch andere Nebenprodukte des Waldes wie Obst, Eicheln, Bucheln u. s. w. schwinden nach der Einheimsung, und doch reicht Niemand eine Zubuße um dafür zu entschädigen. In der That wäre es lächerlich z. B. beim Maße des Reisigs auf das Schwinden Rücksicht nehmen zu wollen, da sein ganzer Holzgehalt unendlich schwankender ist, als der durch das Schwinden entstehende Unterschied u. dergl.

Zu ähnlichem Urtheil wird auch derjenige gelangen, der sich darüber näher belehrt, wie man in den verschiedenen Staaten dem aufgestellten Grundsatz gerecht zu werden sucht. Die preußische Holzhauerordnung verlangt ein Uebermaß von 1/24 der Höhe der Klaftern, also da das Schwinden des Holzes in der Scheiterlänge wirklich nicht in Betracht kommen kann, weil es fast gleich Null ist, 4,2% der Holzmasse, die österreichische und württembergische (6 Duodec.-Zoll oder 1/2′ auf 6′ u. 5 Dec.-Zoll oder 1/2′ auf 6′) 8,3%, die französische 10 Cent auf das Kubikmeter, d. h. 10%, die stärkste uns bekannte Ueberlage. Zu derselben kommen, soviel wir wissen überall ohne in Rechnung genommen zu werden, die Klafterstützen, Sprieß- u. Lagerscheider, welche sämmtlich beim Marktverkehr in der Regel wegfallen, also

nur ihren Betrag vorstehende Procentzahlen noch verstärken. Was diese betrifft, so ist in die Augen springend daß bei ihrer Feststellung die Abrundung der Zahl nach einem Bruchtheil des Fußes oder Meters sehr wesentlich eingewirkt hat, wie auch die gegebenen Zahlen überhaupt nur das Schwinden, aber offenbar nicht dessen wechselnden Grad berücksichtigen. Ganz richtig macht Pfeil*) darauf aufmerksam, daß eine feststehende Zahl für die wenigsten Fälle zutreffen werde. Allein er schlägt vor, für hartes Hölzer und alte harzige Nadelhölzer, die innerhalb Jahresfrist im Walde verkauft werden, $^1/_{24}$ oder 4,2% der Masse beizubehalten, dagegen bei Erlen, jungem gespaltenen Nadelholz, Aspen, Linden und überhaupt Weichholz die doppelte Uebertage oder 8,4% zu geben. König**), im Gegensatz, und Preßler***) nehmen ein stärkeres Schwinden des Hartholzes an und im Allgemeinen ist dieser Satz richtiger als ersterer, obgleich er für viele Fälle ebensowenig Stich hält als der Pfeil'sche, weil Alter des Holzes, Sortimentsform, Berindet- oder Geschältsein, mindestens eben so viel Einfluß auf das Schwinden haben als Härtegrad oder Gewicht. Es schwindet nämlich junges saftreiches Holz selbst bei weitern Jahresringen weit mehr als älteres, Spaltholz mehr als Halb- oder Rundholz, besonders aber berindetes weniger als geschältes u. dergl. Was können wir somit von festen Zahlen halten, die fast nirgends eine richtige Anwendung finden?

Welchen Gebrauch machte man ferner bisher von dem vorgeschriebenen Uebermaß! Ist es z. B. schon wegen der Ungleichförmigkeit der Scheiter schwer, genau 5 Zoll Ueber-

*) Forstbenutzung u. Forsttechnologie 1831. S. 128.
**) Forstmathematik 1842 Tabelle S. 122.
***) Neue holzwirthschaftliche Tafeln 1857. S. 59.

maß auf 6 Fuß Klafterhöhe zu geben, so werden vollends die 2″,5 für Halbe und Viertelklafter ideal: man giebt eher 3 Zoll oder mehr, um nicht hinter der Vorschrift zurück zu bleiben, so daß öfters wegen der offenbar größern Ueberlage 2 halbe Klafter einer ganzen vom Käufer vorgezogen werden. Von spekulativen Waldbesitzern wird sodann das Uebermaß zum Nachtheil der waldbesitzenden Nachbarn ebenso mißbraucht wie die bekannte Durchschichtung des Reisigholzes mit Prügeln welche stärker sind als die Maßordnung zuläßt. Sie locken dadurch die Holzkäufer nach ihren Schlägen und die Nachbarn sehen sich bald genöthigt, dieselbe starke oder noch stärkere Ueberlage zu geben, um nicht in Nachtheil zu kommen. Solches ist ein um so mehr bedauerlicher Uebelstand für den Verkehr, als schon das dichtere oder hohlere Aufschichten des Klafterholzes, sowie ihr innerer Werth und der Grad etwaigen Erstickt seins, in der Regel Gegenstand bloßer Schätzung bleiben müssen.

Sagt man endlich gar, für Abgaben an Staatsbrennholzmagazine, Floßgärten u. s. w. sei die Ueberlage so stark zu machen, daß der Holzempfänger für Austrocknungsverlust und näheres Zusammenrücken der Scheiter beim Umsetzen entschädigt werde, so entsteht eine bedauerliche Maßunklarheit, welche am sichtlichsten bei Flößereikostenberechnungen hervortritt. Wie soll man über solche urtheilen, wenn in Folge zu großen vornherein gegebenen Uebermaßes am Ende des Floßbetriebs, nachdem das Holz auf den Achen wieder getrocknet ist, trotz Einholzes, Verlustes an Rinde und durch Reibung, möglicherweise auch Entwendung, sich derselbe Holzvorrath wie vor dem Floßbetrieb, ja selbst, wie es schon wiederholt vorkam, zu einiger Bestürzung der Floßverwaltung ein größerer als der ursprüngliche herausstellte!

Möge jeder Waldbesitzer demnach streben den Werth seines Klafterausgebots durch gute Sortirung, Reinbehauen, dichtes Aufsetzen u. dergl. zu empfehlen, nur innerhalb des selbstbegrenzten Klaftermaßes. Eine Ueberschreitung desselben aber und die Begünstigung der Ueberschreitung durch das gesetzlich gestattete Uebermaß wirken ebenso verkehrt als wenn der Einzelne wegen besonders schöner Beschaffenheit seines Klafter- oder Wellenholzes eine entsprechende Anzahl Procente am Holzmaß abbrechen wollte. Der einzig richtige von der Gesetzgebung einzuschlagende Weg ist somit die Aufhebung allen und jeden Uebermaßes, wie dies im Großherzogthum Hessen*) geschehen ist.

Glauben wir nicht alle und jede Anhängsel des Metermaßes wie es in Frankreich theilweis angewandt wird, nachahmen zu müssen. Bleiben wir vielmehr bei den von uns für Deutschland vorgeschlagenen 4 Kubikmeter enthaltenden metrischen oder Stabklaftern, denn die einfachen Kubikmeter würden in den Schlägen zu viel Raum in Anspruch nehmen, unsere Register vergrößern, weniger rasch austrocknen, leichter ersticken u. dergl., weshalb die Klafter sich auch in Frankreich noch nicht haben aus den Waldungen vertreiben lassen, und vermeiden wir ein für allemal jede Ueberlage, jedes Uebermaß.

Vorstehend begründete Anschauungsweise, welche den Herausgeber bestimmt hatte, bei seinen bisherigen Rechnungen von einem Uebermaß abzusehen, wird auch von manchen Fachgenossen schon jetzt getheilt. So führt ein Aufsatz des Herrn von Löwenfels**) die Ueberschrift: das Ueber-

*) Baur, Anleitung zur Aufnahme von Bäumen und Beständen. Wien. 1861 S. 62.

**) Oesterreichische Vierteljahrsschrift. XI. Bd. 1. Heft 1861. Seite 48.

maßgeben beim Klaftern des Holzes und der Abgabe im Handel ein arger Mißbrauch. Die Beweismittel des Herrn Verfassers sind so ziemlich dieselben wie die unseren. Aber er geht um einen Schritt noch weiter und schlägt vor, behufs annähernd richtiger Bemessung des Holzwerths von Klaftern im Handel und Verrechnung der Holzmasse in Holzmagazinen dreierlei Feuchtigkeitsgrade: grün, trocken und dürr fest zu setzen und nach diesem Kriterium die Preise abzustufen, indem ein Klafter trockenes Holz um den Schwindebetrag mehr Werth habe als das dürre, und beim Magazinsverwalter das grünes Holz in Empfang nimmt und nach längerer Zeit abgiebt, je nach dem Feuchtigkeitsgrad bei der Abgabe gestattet werden müsse, eine dem beiden Graden des Schwindens entsprechende geringere Klafterzahl zu liefern, oder bei gleicher Zahl einen im Verhältniß erhöhten Preis anzusetzen. Untersuchen wir nämlich das Volumensschwinden von Klafterholz, so zeigt es sich uns höher als wir gewöhnlich annehmen und die oben angeführten im gewöhnlichen Leben vorkommenden Ueberlagen sich belaufen. Das Mittel aus den Schwindebeträgen nach Halbmesser und Sehne des Buchenholzes in Fällen besonders starker Zusammenziehung von ganz grünem jüngern Holze bis zur völligen Lufttrockenheit im bewohnten Zimmer besteht in einer linearen Minderung von 100 auf 94, worunter wir wohl auch das aus jüngerer aber auch weniger austrocknender Masse bestehende Prügelholz begreifen dürfen. Bei älterem Holz, stärkeren Scheitern u. dergl. weniger, d. h. etwa auf 97. Es ist nun klar daß, da das Längeschwinden als äußerst gering vernachlässigt werden kann, das Zusammensinken eines Klafters in Folge der Austrocknung entsprechen muß der Differenz der Quadrate von 100 und von 94 oder 97, d. h. einem Volumsverlust von 11,6 und

5,9, in runder Summe 12 und 6% und im Mittel 9%. Wir ſetzen dafür jedoch nur 8%, weil luftdürrer Zuſtand des Holzes im gewöhnlichen Leben nur ſelten erreicht wird. Unter dieſen Vorausſetzungen wäre demnach der Preis der Grünholzklafter für Abgaben halbtrockenen Holzes um 4, für trocknes Holz um 8% zu erhöhen, z. B. von 10th auf 10th,4 und 10th,8. Im gleichen procentiſchen Betrage dürfte ein Abgang in größeren Buchenholzmagazinen zu geſtatten ſein. Daß derſelbe die angegebene Höhe in manchen, wenigſtens würtembergiſchen Holzmagazinen, zumal Floßholzmagazinen nicht erreicht, findet ſeine Erklärung durch Umſtände welche wir oben namhaft gemacht haben, ſodann durch die etwas ſchwankende, ſowohl bei der Uebernahme als bei der Abgabe zum Vortheil des Magazins geſchehende Meſſung der geklafterten Vorräthe, der ſogenannten Kreuzbeugen an den Enden der Holzſtöße, unwillkührliches oder abſichtliches Mindergedrängtſetzen, auch ſchwierigeres Einklaftern des abzugebenden trockenen Holzes gegenüber dem feucht empfangenen, endlich den geringen Trockenheitsgrad in welchem ein großer Theil des Holzes, beſonders in der erſten Zeit nach der Uebernahme, wieder abgegeben wird. Nach dem Löwenfels'ſchen Vorſchlag würde ſich das Materialdeficit in Folge des Schwindens von ſelbſt im Preis ausgleichen und der Käufer würde ſich dabei nicht verkürzt fühlen, da er im Verhältniß des erhöhten Waldklafterpreiſes mehr und trockneres, alſo brennfähigeres Holz empfinge.

Daß allerdings der Verkauf geſchichteten Holzes nach dem Gewicht in der Regel den richtigeren Maßſtab gäbe als das Raummaß, wie Hr. von Löwenfels kurz an ſeine Betrachtung des Uebermaßes anknüpft, iſt auch unſere perſönliche Anſicht. Wir beabſichtigen aber erſt ſpäter nach

Fortsetzung begonnener Versuche, den Gegenstand abzuhandeln.

Im Anhang, am Schlusse des Heftes, einige weitere Verwandlungstabellen für metrisches und preußisches Maß, deren Bedürfniß sich bei unsern zahlreichen Umrechnungen ergeben hat. Sie bilden eine Ergänzung der in Kritischen Blättern Bd. 42. Heft II. S. 241 mitgetheilten.

Ueber den Walderttag und Werth des Waldbodens.

Vom †Oberfinanzrath Nördlinger zu Stuttgart.

Wenn in einem Land im Laufe von 30 Jahren der Holzpreis beiläufig auf das Doppelte, wenn namentlich in dessen Hauptstadt der Preis des Buchenbrennholzes ohne besondere ungewöhnliche Umstände dem Klafter nach stets zwischen 20 und 30 Fl. steht, wird es gewiß nicht als eine müßige Bemühung angesehen werden können, wenn den Ursachen dieser Erscheinung gründlich nachgeforscht und insbesondere die Frage erörtert wird, welchen Ursachen der frühere niedrige und der jetzige hohe Stand der Preise beizumessen und welcher von beiden als normal oder als Ausnahme zu betrachten sei. Diese Untersuchung wird um so ernster, wenn man bedenkt daß dabei zugleich von dem Bestand so vieler Gewerbe, der Existenz der zahlreichen ärmeren Bevölkerung und von der Lebensverkümmerung eines Theils der besser bemittelten Bürger die Rede ist. Von diesem Standpunkt aus glaubt sich der Verfasser dieses Aufsatzes nicht entschuldigen zu müssen, wenn er den schon öfters abgehandelten, dessen ungeachtet aber noch nicht Jedem klaren Gegenstand abermals in Anregung bringt. Ihm

erſcheint es unzweifelhaft daß der niedere Stand der Holzpreiſe am Schluß der 40er Jahre als Ausnahme und das darauf eingetretene und ſeither fortdauernde Wiederſteigen derſelben als in der Natur der Sache begründet, als normal zu betrachten ſei.

Auf der einen Seite hatte bekanntlich in Folge der drängenden Zeitverhältniſſe und der Auflöſung aller forſtpolizeilichen Aufſicht ein übermäßiger Angriff vieler Wälder durch ihre Beſitzer und durch Frevel ſtattgefunden. Es iſt landeskundig daß Perſonen die keinen Fuß breit Waldboden beſaßen und ſich ſonſt ihren Bedarf an Brennmaterial kümmerlich durch Leſeholz verſchaffen mußten, auf einmal einen nicht unbedeutenden Holzhandel treiben konnten. Der durch die genannten Umſtände veranlaßten Ueberführung des Marktes ſtand auf der andern Seite eine große Verminderung des Bedarfs und der Nachfrage gegenüber, denn alle Gewerbe ſtockten und die ungünſtigen Zeitverhältniſſe machten die größte Beſchränkung alles Aufwandes nöthig.

Der geringe Preis des Holzes und die dadurch begünſtigte Meinung von dem unbedeutenden Werthe des Waldertrags verleiteten nicht nur geringer bemittelte Waldbeſitzer, ſondern ſelbſt Gemeinden und Körperſchaften, ihre Waldungen zu roden. Dies fand um ſo mehr Eingang, als man ſich dadurch aus augenblicklicher Verlegenheit retten, nicht ſelten auch, bei Gemeindewaldungen, ein Privatintereſſe verfolgen und dabei doch das was die Noth, auch wohl eine ſchlechte Wirthſchaft herbeigeführt hatten, als Folge tieferer Einſicht und beſſerer Wirthſchaft darſtellen, ſogar ein großer Volksfreund ſcheinen konnte. So erfolgten zahlreiche und bedeutende Waldrodungen, welche ihrerſeits noch für den Augenblick dazu beitrugen, den Holzpreis auf das Niedrigſte herabzudrücken, natürlich aber auch durch Ver-

minderung der Waldfläche das spätere nachhaltige Holzerzeugniß zu schmälern.

Eben die Unrichtigkeit der hierbei zu Grunde liegenden Annahme eines geringen Werths der Waldungen und ihres Ertrags, wozu sich selbst Forstleute verleiten ließen, hat sich der Einsender im Nachfolgenden zur Aufgabe gesetzt nachzuweisen. Er ging bei der Begründung seiner Rechnungen von der Unterstellung guten Waldbodens aus, um eine Vergleichung mit dem Ertrag von Ackerfeld möglich zu machen. Entsprechend wurde ein mäßiger Holzertrag angesetzt. Sorgfältig ist vermieden worden, bei Bestimmung des Alters und der Stärke der Stämme, was insbesondere bei Buchen und Weißtannen so oft geschieht, solche Stämme als Muster zu wählen, welche, schon längere Zeit in gefimmelten Beständen im Druck gestanden, erst in späteren Jahren zu normalem Stand und Wachsthum gekommen sind. Daß vollkommene Bestockung, guter Waldschutz und pflegliche Wirthschaft vorausgesetzt wurden, bedarf keiner Auseinandersetzung. Seine Rechnungsgrundlagen entnahm der Verfasser größtentheils seinen eigenen zahlreichen Aufzeichnungen. Doch hatte er auch die Genugthuung zu finden, daß seine Aufnahmen mit denen welche Herr Forstrath Theodor Hartig in der Forst- und Jagdzeitung Mai 1856 für Buchenholz bekannt machte, so nahe zusammentreffen, als es nur immer erwartet werden kann. Sie stimmen auch mit Notizen zusammen, welche die Herren Oberförster Dietlen, Revierförster Zaiser und Plochmann erhoben und ihm mittheilten. Die Angaben des sonst so pünktlichen Cotta über Anzahl der in geschlossenen Beständen vorhandenen Stämme scheinen etwas hoch zu sein, was durch die Wahrnahme der geringeren Stärke der Stämme und ihres kubischen Gehalts in Mittelzahlen erklärlich ist. Aber

auch bei Cotta bleibt das Fortschreiten der Zahlen ziemlich dasselbe.

Die Rechnung wurde für die Umtriebszeiten von 40, 60, 80, 100 und 120 Jahren entworfen, unter der Voraussetzung daß bei der Buche alle 10 Jahre eine Durchforstung des Bestandes bis auf die stärkeren wüchsigen Stämme vorgenommen werde. Auf diese bezieht sich die Angabe von der Stärke der Stämme. Da jedoch immer auch einige Stämme im Wachsthum mehr oder weniger zurückbleiben, so wurden in der Rechnung die Angaben des kubischen Gehalts um 10% herabgesetzt. Ebenso ist der Kubikinhalt der bei den Durchforstungen anfallenden Stämme gewöhnlich bedeutend ermäßigt und angenommen worden, ein Theil dieser Stämme bleibe im Zeitraum von zehn Jahren in seinem Wachsthum zurück.

Das gebrauchte metrische Klafter (4 Kubikmeter) gleich 1,20 preuß. Klafter von 70% Derbmassengehalt. Erträge auf den Hektar gleich 3,92 preußischen Morgen.

Zwischen Scheit- und Prügelholz wurde nicht unterschieden, die Differenz wird hinlänglich durch den Preis ausgeglichen, welcher für das metrische Klafter zu 16^{n},5 (7th,9 das preußische Klafter) angenommen ist. Das Hundert metrische Reisigwellen 7^{n},5, welche beiden Annahmen sicherlich nicht zu hoch sind.

Auch erfordert der Zweck dieser Berechnung, bei welcher doch Manches mit mathematischer Strenge nicht bestimmt werden kann, das Eingehen in äußerste Einzelheiten nicht, wie das Ergebniß beweist. Die vielen Dezimalstellen hat die Umrechnung der würtembergischen Zahlen auf metrisches Maß mit sich gebracht.

Rothbuchenertrag eines Hektar in

	Stämme.					
	Alter.	Durchmesser.	Kubikinhalt in metr. Scheitern zu 10 Liter.	Zahl.	Zu fällen Stück.	Zu K.-M.
						Periode von
Durchforstung . .	14	.	.	.	.	.
Durchforstung . .	20	5,1	1,1	.	.	.
Durchforstung . .	30	7,2	1,9	3490	2158	1,9
Schlag	40	18,3	26,3	1333	1333	14,1
						Periode von
Durchforstung . .	40	18.3	26,3	1333	508	14,1
Durchforstung . .	50	24,9	52,4	825	317	39,3
Schlag	60	31,5	93,1	508	508	72,9
						Periode von
Durchforstung . .	60	31,5	93,1	508	143	72,9
Durchforstung . .	70	37,8	146,0	365	98	19,7
Schlag	80	44,4	209,8	266	266	177,8
						Periode von
Durchforstung . .	80	44,4	209,8	266	63	177,8
Durchforstung . .	90	50,7	258,7	203	51	234,2
Schlag	100	57,3	322,2	152	152	302,2
						Periode von
Durchforstung . .	100	57,3	322,2	152	38	302,2
Durchforstung . .	110	64,2	402,1	114	25	362,1
Schlag	120	69,9	451,5	89	89	426,7

Anmerkung. Vorstehende Zahlen sind hauptsächlich in Folge der Umwandlung im Sinne von Krit. Blätter 43. Band, II. Heft, S. 110.

verschiedenen Wirthschaftsperioden.

Giebt metrische Kfstr.	zu Fl.	Werth gesammten Klafterholzes Fl.	Wellen-Ertrag 100n.	Werth des 100s Reisig Fl.	Werth gesammt. Reisigs Fl.	des Geld-Ertrags.	Summe Auf den Anfang discontirt mit 4%	4,5%	5%
0 bis 40.									
.	.	.	2,21	6,5	.	14,3	8,2	7,6	7,3
.	.	.	3,68	.	.	23,8	10,5	9,5	8,9
14,8	16,53	244,0	20,62	7,5	155,4	397,2	122,5	106,4	92,0
67,6	.	1118,3	29,45	.	222,1	1341,4	279,3	231,0	190,4
					Summa		420,7	354,7	298,6
41 bis 60.									
27,6	.	426,0	14,14	.	106,5	533,0	111,6	91,7	75,8
44,9	.	742,1	11,19	.	92,8	826,2	116,4	92,3	72,0
133,2	.	2203,2	15,32	.	121,2	2318,4	220,2	165,0	125,0
					Summa		448,3	349,0	273,0
61 bis 80.									
37,5	.	619,5	6,18	.	46,6	666,3	63,5	47,3	35,8
42,4	.	700,6	5,59	.	42,2	774,8	49,5	35,5	25,4
170,6	.	2840,0	22,39	.	168,8	2989,5	128,8	89,8	59,6
					Summa		241,8	172,6	120,9
81 bis 100.									
40,6	.	674,5	5,33	.	40,2	712,0	30,8	21,3	14,0
42,8	.	707,6	5,15	.	38,8	746,9	21,6	14,3	8,8
165,7	.	2734,8	17,97	.	138,6	2875,3	57,4	34,6	23,2
					Summa		109,8	70,1	46,0
101 bis 120.									
41,4	.	684,8	4,42	.	33,3	718,0	14,3	8,8	5,7
33,1	.	547,0	3,53	.	27,3	574,0	7,6	4,8	2,9
136,5	.	2256,7	15,02	.	113,2	2383,4	21,3	12,0	7,3
					Summa		43,1	25,7	15,9

auf metr. Maß ziemlich irrational geworden und im Uebrigen Näherungswerthe

In Hinsicht des Naturalertrags des Buchenwaldes ergibt sich nun aus der vorhergehenden Zusammenstellung,

bei d. Umtriebszeit von			m. Klftr.	Wellen100e		Klftr.	W100e
40	Jahr.	im Ganzen	82,3	56,0	durchschnittl. im J.	2,04	1,40
60	„	„ „	218,5	64,2	„ „ „	3,63	1,07
80	„	„ „	335,6	86,0	„ „ „	4,16	1,07
100	„	„ „	414,2	92,1	„ „ „	4,14	0,92
120	„	„ „	459,5	97,1	„ „ „	3,84	0,81

Für Staats-, Gemeinde- und Korporationswaldungen, bei welchen in volkswirthschaftlichem Interesse vorzugsweise das höchste Naturalerzeugniß ins Auge zu fassen ist, wird hiernach eine Umtriebszeit von 100 und mehr Jahren zu wählen sein, da der Ertrag oder durchschnittliche Zuwachs von 40jährigem Umtrieb bis dahin um mehr als das Doppelte steigt und selbst der 120jährige nicht bedeutend tiefer steht. Um so mehr sind längere Umtriebszeiten zu wählen, als mit der höheren Umtriebszeit ein werthvolleres Holz, mehr Besserung des Bodens und ein erhöhter Ertrag oder mindere Schädlichkeit von Nebennutzungen an Aeckerich Laub ꝛc. eintritt und die Wahrscheinlichkeit von ungünstigen Wechselfällen bei den Bestandesverjüngungen verringert wird, überdieß bei den Waldungen höheren Alters die Gegend an Lieblichkeit und an physikalischen Vortheilen so sehr gewinnt.

Fassen wir dagegen den Geldwerth der Walderzeugnisse und den hierauf sich gründenden Geldwerth der Waldungen ins Auge, so treten hierbei, da der Geldzuwachs eines Kapitals und der Holzzuwachs nicht in dem gleichen Maße erfolgen, ganz andere Rücksichten ein.

Die wichtigste Bestimmung ist hier die des anzulegenden Zinsfußes. Dieser steht in der Regel da am niedrigsten was, doen Kapital stam sicher ausseht und der rich-

tige Bezug der Zinsen zur Verfallzeit keinen Zweifel unterliegt. Beides Bedingungen, welche bei der Verwendung eines Kapitals auf Wald in hohem Grade zutreffen, obschon bei der Berechnung des Bodenwerths aus seinen künftigen Erträgen Zins aus Zins gerechnet wird. Letzteres ist um so mehr nothwendig als die Erträge nicht etwa nach Jahrzehnten, sondern wohl auch erst in Jahrhunderten zu Geld gemacht werden können und angeborgt werden müssen. Als Grundlage der Rechnung wollen wir aus der gegebenen Uebersicht eine zweite für die verschiedenen Umtriebszeiten von 40 bis 120 Jahren abgeleitete hier beifügen. Zur Erläuterung sei bemerkt:

Der Werth der Erzeugnisse der Umtriebszeit von 40 Jahren kann aus der ersten Uebersicht entnommen werden, er beträgt:

zu 4%	4½%	5%
420fl.,7	354fl.,7	298fl.,6

Den Werth der Umtriebszeit von 60 Jahren findet man, wenn vom Werth der vorhergehenden der Werth des Schlags von 40 mit 279,3 abgezogen, dagegen der Werth der Durchforstungen von 40 und 50 sammt dem Werth des Schlags 60 hinzugefügt wird. Mithin

	für 60 Jahre	
4%	4½%	5%
589fl.,8	472fl.,8	380fl.,7
	Für 80 Jahre	
611,4	480,4	376,9
	für 100 Jahre	
592,4	460,7	363,3
	und für 120 Jahre	
578,1	451,8	356,0

Vorstehendes bezieht sich lediglich auf den Ertrag der ersten Umtriebsperiode. Diesem ist nothwendig der Werth

aller weitern, in den folgenden Perioden anfallenden Erzeugnisse in ihrem gegenwärtigen Werthe beizufügen. Man darf vor dieser Berechnung, welche die ganze Zukunft umfassen soll, nicht zurückschrecken; sie wird selbst für den der mit der Behandlung und Summirung ins Unendliche fortlaufender Reihen nicht umzugehen weiß, sehr abgekürzt und einfach, weil der baare Werth von Einnahmen welche erst nach langen Zeiträumen erfolgen, sehr gering wird, so daß durch ihre Weglassung das Ergebniß des Ganzen, das von den nächsten Umtriebszeiten hauptsächlich abhängt, nicht wesentlich geändert wird.

Die Erträgnisse der verschiedenen Umtriebszeiten erhalten hiernach folgende Werthe:

40jähriger	zu 4%	4½%	5%
1. Umtrieb bis 40	420,7 fl.	354,7 fl.	298,6 fl.
2. „ „ 41/80	87,9 „	61,2 „	42,2 „
3. „ „ 81/120	18,7 „	10,5 „	5,7 „
4. „ „ etc.	3,8 „	1,9 „	1,0 „

Die Werthe der folgenden Perioden werden zu gering, als daß sie berücksichtigt werden könnten. Somit Werth im Ganzen

	531,1 fl.	428,3 fl.	347,4 fl.
60jähriger			
1. Umtrieb	589,8	472,8	380,7
2. „	56,2	33,0	20,0
3. „	5,4	2,2	1,0
4. „	0,6	—	—
	652,0	508,0	402,0
80jähriger			
1. Umtrieb	611,4	480,4	376,9
2. „	26,3	14,2	7,6
3. „	1,3	0,6	1,6
	639,0	493,7	386,1
100jähriger			
1. Umtrieb	592,4	460,7	363,3
2. „	11,7	5,4	2,9
3. „	2,2	—	—
	606,3	466,1	366,1

120jähriger			
1. Umtrieb	578,1	451,8	356,0
2. „	5,7	1,2	1,0
	583,8	454,0	356,9

Vorstehende Summen sind nun die Werthe welche je nach der Verschiedenheit der Umtriebszeiten gutem bestockten Waldboden bei den verschiedenen Zinsfüßen beigelegt werden können. Wenn z. B. der Hektar Waldboden unter Voraussetzung 100jähriger Umtriebszeit mit 606 Fl. bezahlt wird, so wird er aus dem aufgewendeten Ankaufskapital bei bloßer Brennholzerzeugung 4% Zins und Zwischenzinse ertragen. Es ist dabei insbesondere bei den längeren Umtriebszeiten der höhere Werth des stärkeren Holzes, das in mäßigem Betrag mit den Buchen zu erziehende Eichenholz, eingesprengte Nadelkleinnutzhölzer und manche in der ersten Zeit zu benützende weiche Hölzer nicht aufgerechnet. Es ist ferner die von Privaten so hoch und oft höher als der Holzertrag angeschlagene Nutzung an Laubstreu unberücksichtigt geblieben.

Sollten hiermit nicht schon viele Vortheile bezeichnet sein, die auch den Privatwaldbesitzer, noch mehr aber den Staat, abgesehen von der Unentbehrlichkeit des Waldes für den Bestand der bürgerlichen Gesellschaft, für die Beibehaltung und Pflege desselben bestimmen dürften?

Man wird hierbei vielleicht bemerken, daß von obiger den Werth besseren Waldbodens ausdrückenden Summe, weder die Kosten der ersten Waldanlage noch der Betrag des Waldschutzes in Abzug gebracht worden seien. Es ist jedoch vorläufig unterlassen worden, einmal weil dadurch das Ergebniß der Ertragsberechnung nicht wesentlich abgeändert würde, sodann aber weil vorzüglich eine Vergleichung des Werths des Waldbodens mit dem Ackerboden beabsichtigt wurde und als gewiß anzunehmen ist, daß der Acker an

Steuern und Hüterlohn eine größere Ausgabe veranlaßt, als der Wald, der insbesondere in manchen Gegenden auch darin eine schätzenswerthe Seite zeigt, daß sein sicheres Erzeugniß nicht den hohen Aufwand von Hagelsprämien nöthig macht. Wie ruhig kann der Waldbesitzer dem Ausbruch des aufsteigenden Gewitters entgegensehen!

Der großen Schönheit die der Wald einer Gegend verleiht, des Nutzens den er in Hinsicht auf Unterhaltung der Quellen, Schutz gegen Stürme und durch Bergung eines mäßigen Wildstandes und vieler nützlichen Geschöpfe gewährt, wollen wir, da sich hier ein Geldanschlag nicht machen läßt, nur im Vorübergehen gedenken.

Wir haben übrigens im Früheren gezeigt daß der Hektar bestockten Waldbodens, wenn er im Durchschnitt der berechneten 5 Umtriebszeiten mit 603, 470 und 371 Fl. bezahlt würde, doch 4%, 4½%, 5% Zins aus Zins, mithin jährlich 24 Fl., 21,2 Fl., 18,6 Fl. erträge. Es ist nun aber gewöhnlich daß sehr guter unbestockter Waldboden zu 100, 130 und 160 Fl. erkauft werden kann. In diesem Falle würde unter Hinzufügung des Kapitalbetrags des Hütungsaufwands von beiläufig 1,1 Fl. mit 25 Fl. und der Kultur mit 32 Fl., der Hektar auf 157 Fl. bis 217 Fl. zu stehen kommen und gleichwohl unter den angeführten bescheidenen Voraussetzungen den obigen Zins, mithin aus dem wirklich aufgewendeten Kapital 11 bis 15, 10 bis 13, 8 bis 12% mit Zinses-Zinsen ertragen.

Wir fragen, ob dies nicht ein ansehnlicher und solcher Zins sei, der selbst Privaten, noch mehr aber dem Staat und Gemeinden den Besitz von Waldungen schätzbar machen sollte und den Behauptungen von dem ganz geringen Waldertrag widerspricht.

Die Steuern aus dem Waldboden blieben unberücksich-

tigt, weil der Ackerbesitzer und der Kapitalist aus seinem Besitzthum höhere Steuern zu bezahlen haben, als der Waldbesitzer.

Wir verhehlen uns übrigens die Einwendung nicht, daß der angenommene Ertrag häufig nicht erfolgt, weil der Wald nicht gehörig gepflegt und unwirthschaftlich behandelt wird, sodann aber auch, daß das Waldeigenthum an vielen Orten so wenig geschützt wird, daß sein Ertrag nur sehr unvollständig in die Hände des Eigenthümers gelangt.

Der Waldertrag von solchen mißhandelten und halb verödeten Waldungen wird häufig und nach Umständen absichtlich hervorgehoben und was ein Grund für bessere Pflege und Wirthschaft sein sollte — als Grund benützt auf die Zerstörung des Waldes, auf die Rodung desselben anzudringen. Wie höchst wichtig aber in volkswirthschaftlicher Hinsicht die Pflege unserer Waldungen sei, läßt sich aus den erhobenen Werthen des gut und pfleglich behandelten Waldbodens und den im Handel gewöhnlichen, in Anwendung auf die bedeutende für die Holzzucht bestimmte Fläche, leicht ermessen. Wir sind weit entfernt die angeführten von besserem Waldboden zu erwartenden Erträge durchweg anzunehmen, weil dem Wald gewöhnlich oder doch sehr oft ein Boden zugetheilt ist, der für andere landwirthschaftliche Zwecke nicht benutzbar wäre. Aber es unterliegt keinem Zweifel, wenigstens hier zu Lande, daß durch besseren Waldschutz der Waldwerth und somit das Nationalvermögen höchst bedeutend erhöht werden könnte.

Zum Schlusse sei dem Verfasser zu bemerken erlaubt, daß er dem Leser gern die weitläufige Berechnung bis ins Einzelne hätte ersparen und nur die Resultate geben mögen, er sich aber, um der Kritik freies Feld zu lassen, zum Gegentheil entschloß. Jeder möge seine Rechnung prüfen; daß

dieß hauptsächlich auch von Gemeindevorstehern und Privatwaldbesitzern geschehen möge, ist sein aufrichtiger Wunsch, denn nach seiner Ansicht sollte hinsichtlich der Bedeutung des Waldbesitzes manche Gesinnungsänderung eintreten und der freundliche Wald mit günstigeren Augen angesehen, auch sorgfältiger behandelt werden.

Die gegebene Berechnung ist von Buchen hergeleitet. Wenn es möglich ist,*) soll eine gleiche kürzere Werthsberechnung von Nadelholz folgen, welche, woran nicht zu zweifeln, noch günstigere Ergebnisse gewähren wird.

Das Taxationswesen in den Königlich Preußischen Staatsforsten.

Vom königlich preuß. Oberforstmeister von Pannewitz.**)

Wenn bei dem so höchst bedeutenden Umfang und dem intensiven Werthe der allermeisten Staatsforsten der preußischen Monarchie die Forstwirthschaft eine sehr wichtige, ausgezeichnete und hervortretende Stellung einnehmen muß, so gebührt nächst dem Kulturbetrieb unbezweifelt dem Taxationswesen die größte Rücksicht und Aufmerksamkeit, umsomehr da die Bevölkerung sowohl als die industriellen

---

*) Dieses Vorhaben des 86jährigen Verfassers sollte nach dem Rathschluß der Vorsehung nicht mehr in Erfüllung gehen, vielmehr vorstehende Arbeit seine letzte sein.

**) In der Abhandlung: „die organischen Verwaltungsverhältnisse der königl. preuß. Staatsforsten" 44. Bd. I. Heft Seite 115 Zeile 12 ist zu lesen „Oberlandforstmeisters" statt Oberforstmeisters, und S. 129 Zeile 6 „Pfennige" statt %.

Verhältnisse im preußischen Staate sich in ganz ungemein erheblicher Weise steigern, und dadurch selbstredend die Bedürfnisse an Holz täglich größere Ausdehnung erlangen. Aber nicht allein die Sicherung daß diese Bedürfnisse des Landes ohne Störung des Nachhaltes voll befriediget werden können, sondern auch die Deckung der jetzt so beträchtlichen Staatsausgaben macht es zur Pflicht die Domänenforsten so hoch auszunutzen als es ohne Gefährdung der Substanz und des Nachhaltes zulässig ist, und in dieser Beziehung fällt selbstverständlich dem Taxationsgeschäft, wie oben schon bemerkt worden, eine sehr wichtige Rolle in der Staatswirthschaft zu. Die höchstmögliche Ausbildung und Vervollkommnung desselben, verbunden mit jeder, auch die Kosten schonenden, irgend zulässigen Vereinfachung des Verfahrens dabei, ist hiernach unbestritten eine hochwichtige ernste Verpflichtung der obern Direktions-, so wie der örtlichen Verwaltungsbehörden.

Prüfen wir in ganz gedrängter kurzer Darstellung, in wie weit dieser eben hervorgehobenen Verpflichtung bisher an höchster Stelle allseitig und vollständig nachgekommen worden ist, wobei wir bemerken daß bei dem Interesse welches dieser Gegenstand für alle Forstwirthe, namentlich Deutschlands erregt, wir ausdrücklich zur Lösung dieser Aufgabe mehrfach und vielseitig aufgefordert worden sind. Daß dabei offen, unparteiisch und ohne persönliche Rücksichten verfahren werde, gestattet nicht nur die Freisinnigkeit der preußischen Staatsverwaltung, sondern sie gebietet dies sogar, um vielleicht hie und da einen Fingerzeig zu entdecken, welcher auf zulässige Abänderungen aufmerksam macht.

Als allgemeine Grundlage dieser Darstellung scheint es nun der Sache entsprechend, zunächst in einem ganz

flüchtigen Umriß nachzuweisen, welchen Gang in den preußischen Staatsforsten die Ausbildung und Feststellung des Taxationswesens nach und nach genommen hat.

Doch liegt keineswegs die Absicht vor, eine Geschichte dieses forstlichen Wirthschaftszweiges zu liefern. Dies gestattete theils der Raum dieser Blätter nicht, theils liegt nur ein spärliches Material hierzu vor, endlich ist gerade hier der geschichtliche Gang von zu wenigem Interesse für das jetzige forstliche Publikum. Die Waldflächen und die auf ihnen befindlichen Holzvorräthe waren in der Vorzeit in zu großer Ausdehnung vorhanden, als daß es nöthig geschienen hätte, diejenigen Aufgaben zu lösen, welche Zweck und Gegenstand des Taxationsgeschäfts sind, und nächstdem war die gründliche wissenschaftliche Ausbildung der frühern Forstmänner vormals noch zu gering als daß sie sich mit mehr als höchstens dem Wiederanbau forstlicher Blößen sorglich beschäftiget hätten.

In den westlichen Staaten Deutschlands war man mit der forstlichen Bildung des Verwaltungspersonals auch früher und umfangreicher als in den preußischen Forsten vorgeschritten, weil in jenen das Bedürfniß einer rationellen Bewirthschaftung gedachter Forsten der dichten Bevölkerung eher und dringender hervortrat.

Von der obern Staatsbehörde Preußens sind eigentlich generelle, alle Provinzen und alle Verhältnisse umfassende Anweisungen über den Betrieb des Taxationswesens nicht ergangen. Einige, vor 90 bis 100 Jahren für jene Zeit hervorragende forstliche Persönlichkeiten stellten Grundsätze in der Sache auf, welche sie in Benutzung ihrer amtlichen Stellung zur Anwendung bringen ließen. Dieß geschah jedoch meist lokaliter, wie dieß z. B. mit dem allerdings für damals schon recht befähigten Landjägermeister von Wedell in

Schlesien, mit dem Geheimen Forstrath Hennert meist für die Marken, der Fall war. Der bekannte Beckmann hat früher schon seine Ansichten in der Sache auf- und zusammengestellt; Herr Wiesenhaver hatte auf den von Wedell'schen Grundlagen fortgebaut und sein Verfahren durch ein praktisches Beispiel kundgegeben und dargelegt. Alle diese einzelnen Erscheinungen umfaßten aber nirgends das Ganze und verschwanden meist bald wieder ganz, da man bei dem sichtbaren Fortschreiten in der Wissenschaft die Mängel des aufgestellten Verfahrens früh erkannte. Es sind sonach aus jener Zeit eigentlich nur noch die Hauptgrundlagen für die Forstvermessungen, welche Herr von Wedell in praktischer Weise zusammengestellt hatte, verblieben und in die diesseitigen neueren Anweisungen theilweise übernommen worden.

Wir erwähnen zwar hier beiläufig einer unterm 10. April 1787 erlassenen Instruktion für Ingenieure (so nannte man in jener Zeit die Feldmesser), welcher eine „Anleitung zur Taration der preußischen Forsten" angehangen war. — Aber auch diese ungenügende und der Sache nicht entsprechende Erscheinung war so ephemer, daß sie ein näheres Eingehen darauf nicht herbeiführen konnte. Jede Provinzialforstbehörde wirkte daher, wo es sehr dringlich war, nach eigener bester Ueberzeugung. Im Ganzen geschah aber für diesen Gegenstand eigentlich gar nichts, was auch sein Gutes hatte, da die auf so unvollkommene Basis gestützten Arbeiten doch meist werthlos und der Beibehaltung nicht würdig gewesen wären.

Im Jahre 1794/5 gab nun G. L. Hartig sein damals hohe Beachtung erlangendes Werk: „Anweisung zur Taration der Forsten" heraus, welches bald 2 Auflagen erlebte. Als Hartig im Jahre 1811 als Oberlandforstmeister

in den preußischen Staatsdienst berufen ward, erschien 1813 die dritte Auflage der vorgenannten „Anweisung", in welcher dann schon mehrfache Verhältnisse der preußischen Forsten berücksichtiget waren, was früher keineswegs der Fall gewesen. Hartig fühlte nun, als er sich in seiner Stellung als Chef der preußischen Staatsforstverwaltung orientirt hatte, sehr wohl die große Lücke welche der Mangel einer allgemeinen praktischen und einfachen Instruktion für die Vermessung und Abschätzung der Staatsforsten bildete. Nach mehrfachen sorglichen und verschiedenartigen Lokalermittelungen und zweckentsprechenden Vorbereitungen erschien endlich am 13. Juli 1819 eine Instruktion für die Forstgeometer, so wie zur Abschätzung der preußischen Staatsforsten, wobei im Wesentlichen die Grundsätze festgehalten waren, welche Hartig in seinem oben gedachten Werk über diesen Gegenstand aufgestellt hatte und wozu namentlich die Anwendung der sogenannten Fachwerksmethode gehörte. Wir fühlen uns verpflichtet, in ganz kurzen Andeutungen den Inhalt der vorerwähnten beiden Instruktionen hier nachzuweisen.

Der Messung wird das Decimalmaß untergelegt und der Morgen zu 180 □Ruthen preußisch (= 0,$^{hect.}$255) angenommen; die Specialkarten werden nach dem Maßstab von 50^0 pro Decimalzoll ($^1/_{5000}$), die reducirten (Wirthschafts-) Karten zu 250^0 pro Decimalzoll ($^1/_{25000}$) gezeichnet.

Die größern und namentlich die in der Ebene belegenen Hochwaldforsten sollen in möglichst regelmäßige Vierecke, Jagen genannt, von 200^0 (753^m,2) Länge und Breite, eingetheilt werden. Im Gebirge soll die Eintheilung mehr in Distrikte erfolgen, welche vornehmlich nach der Lokalität, z. B. Höhenzügen, Thalschluchten ꝛc. geformt werden sollen.

Im Niederwald soll eine Schlageintheilung stattfinden und das Alter des Umtriebes die Zahl der Schläge bedingen.

Die Jagen, beziehungsweise Distrikte, sollen, soweit zuläßig, als Wirthschaftsganze betrachtet und behandelt werden, wonach namentlich bei der vorzunehmenden Betriebsleitung darauf hinzuwirken ist, daß diese Jagen in Zukunft möglichst durchweg gleichartige Bestände enthalten. Eine entsprechende Anzahl dieser Jagen oder Distrikte soll zu Hauptwirthschaftstheilen — Blöcken — zusammengelegt werden. Es gilt dies auch für den Niederwald.

Die Ermittelung des Holzvorrathes in den haubaren und angehend haubaren Beständen soll da wo deren Beschaffenheit möglichst gleichförmig ist, durch 3 im Resultat zu fraktionirende Probemorgen, wo aber die Bestände sehr ungleichartig sind, durch specielles Auszählen der Stämme erfolgen. — Dem Vorrath soll der für die Abtriebszeit zu erwartende Zuwachs mit zugerechnet werden. Für die jüngern Bestände soll der einstige Ertrag bei der Haubarkeit durch Erfahrungstafeln bestimmt werden, wozu als Anhalt die Sätze vorgeschrieben sind; nach Maßgabe der Bestands- und Lokalverhältnisse sollen dann die nöthigen Modifikationen dabei eintreten.

Für die verschiedenen Holz- und Betriebsarten sind ebenfalls zum allgemeinen Anhalt bestimmte Umtriebsalter vorgeschrieben, von denen aber auch, nach dem jedesmaligen Bedürfniß, Abweichungen gestattet sind.

Zur Uebersicht des Ganzen werden demnächst die Bestände in eine Altersklassentabelle zusammen gestellt, und nach deren Ergebniß eine Vertheilung in Abtriebsperioden bewirkt, wobei 20 Jahre stets für eine Periode anzunehmen sind.

Bei dieser Vertheilung sollen nun in die Ite, event. die II. Periode besonders übergehen sowohl die unvollkommen-

sten, als auch die voll haubaren, so wie die über- oder abständigen Orte, so auch diejenigen welche zu einer künftigen bessern Bestandsregulirung baldmöglichst zum Abtrieb kommen müssen. — Bei der Dotirung der verschiedenen Abtriebsperioden soll darauf hingewirkt werden, daß die für jede derselben entfallenden Erträge nicht nur sich möglichst gleich groß darstellen, entsondern es sollen diese Erträge, soweit es zulässig, sich in Zukunft stets um etwas erhöhen. Es soll dadurch eine Reserve für dereinstige mögliche Unglücksfälle gebildet werden.

Hinsichtlich des Niederwaldes sollen, um auch bei diesem möglichst gleich hohe Erträge jährlich zu erzielen, bei Bildung der Schläge nächst den Flächengrößen auch die Boden- und Bestandsverhältnisse sorglich in Betracht gezogen werden.

Wenn man sich in den Besitz aller der vorerwähnten Materialien gesetzt hat, soll dann

a) der jährliche nachhaltige Abnutz auf die Dauer der gesammten Abtriebszeit für jede der vorkommenden Holzarten festgestellt werden;

b) der für jetzt und für die Zukunft festzuhaltende „Betriebsplan" entworfen werden, wobei die Herstellung eines bessern und geregeltern Zustandes des Forstes vorzugsweis im Auge zu behalten ist. Ist der generelle Betriebsplan vollständig in Ordnung, dann soll entworfen werden

1) ein genereller Hauungsplan für die nächsten 6 bis 10 Jahre, und

2) ein genereller Kulturplan für einen gleichen Zeitraum. Auf diese beiden Schriftstücke werden dann in den nächsten Jahren, unter Berücksichtigung der jedes Jahr bestehenden besonderen Verhältnisse, die speciellen Hauungs- und Kulturpläne jedes einzel-

nen Jahres dauert, deren Resultat dann in die vorgeschriebenen Hiebskontrol- und beziehungsweise Notizbücher eingetragen wird. Die diesfälligen Ergebnisse werden bei der demnächstigen Taxationsrevision ganz besonders berücksichtiget. Den vorbenannten Schriftstücken über die Abschätzung wird schließlich noch eine allgemein darauf Bezug habende „Revierbeschreibung" beigefügt, so wie auch das Generalvermessungs- und das Grenzregister, nebst den, letztere anerkennenden, mit den Grenznachbarn aufgenommenen Protokollen.

Nach diesen Vorschriften wurden nun, von 1820 ab, die preußischen Staatsforsten, so weit es noch gar nicht oder ungenügend geschehen war, vermessen und eingetheilt. Demnächst aber erfolgte die eigentliche Taxation, welches Geschäft unter der speciellen Leitung und Ueberwachung durch den Oberlandforstmeister Hartig stattfand. Nachmals ward nun aber in Betracht des so großen Umfanges der preußischen Staatsforsten und der dadurch hervorgehenden großen Arbeitsmasse ein zweiter Oberlandforstmeister in der Person des Freiherrn v. Winzingerode angestellt, welchem als Specialdepartement die Forsten des westlichen Theils des Staates zugewiesen wurden. Dieser emancipirte sich nun von der Abschätzungsinstruktion von 1819 und stellte bei Direktion des Taxationsverfahrens in seinem Wirkungskreise im Wesentlichen folgende Grundsätze auf:

a) Die Taxation soll nicht ganz speciell, sondern nur summarisch erfolgen.

b) Zu den der I. Periode von 20 Jahren zufallenden Beständen sollen die Massenvorräthe genauer ermittelt werden, in den spätern Perioden dagegen soll eine besondere specielle Schätzung gar nicht, sondern in die-

sen Perioden nur eine entsprechende sorgliche Dotirung durch „Flächen" stattfinden, wobei allerdings eine okulare Würdigung der Bestandsverhältnisse mitwirken sollte.

c) Um Kosten zu ersparen, sollte die Schätzung überall in ihren Revieren durch die Oberförster erfolgen, welche bei der größern Einfachheit des angeordneten Verfahrens gewiß Muße und Befähigung genug besitzen würden. Nur da wo dies ausnahmsweise nicht der Fall sein sollte, wurde die Gewährung von Taxationsgehülfen in Aussicht gestellt.

d) Nach Ablauf der ersten 20jährigen Periode sollte dann wiederum eine neue Ertragsermittelung in der bisherigen zweiten, nunmehr aber zur I. heraufgerückten Periode vorgenommen werden. Außerdem war in Vorschlag gebracht, von den Staatsforsten soviel als irgend zulässig schien, zu veräußern, in dem verbleibenden Rest aber eine einfachere und wohlfeilere Administration einzurichten. Die Veranlassung zu diesem gegen die Instruktion von 1819 modificirten Verfahren war: einmal die Ansicht daß die specielle Bestimmung der Erträge in den spätern Perioden, im Hochwald, also in 60 bis 80 Jahren, sehr hypothetisch sei und daß es genüge — nur für die nächste Gegenwart, also für die ersten 20 Jahre eine bestimmte sichere Norm für den Abnutz zu erlangen. Zweitens, daß das modificirte Verfahren, wobei mehr summarisch verfahren werde, viel schneller, leichter und mit geringerem Kostenaufwand auszuführen sei; auch werde man eben dadurch viel früher die Schlußergebnisse aus der ganzen Monarchie erlangen, da selbige 8½ Millionen Morgen (2,2 Millionen Hektar) Forst enthalte.

Es ist nicht zu leugnen daß die vorstehend von a bis d aufgestellten Ansichten manches für sich hatten, zumal grade bei dem Schätzungsverfahren eine Unfehlbarkeit am wenigsten anzunehmen ist und mithin ein zu specielles Verfahren nur zu leicht, bei hoher Kostspieligkeit, doch keine ganz genügende Sicherheit bietet. Dagegen konnte dem ungebührlich ausgedehnten Veränderungsvorschlage aus vielfachen Gründen von den Lokalbehörden, und zwar mit Recht, nicht durchaus beigestimmt werden.

Nachdem Herr v. Winzingerode 1830 dem Finanzminister seine auf diese Weise aus den westphälisch-rheinischen Provinzen erlangten Resultate vorgelegt hatte, fanden sie bei demselben so viel Beifall, daß er die Fortsetzung und Ausdehnung dieses Verfahrens anordnete, wodurch dieses superficielle vereinfachte Schätzungsverfahren bis 1835 auch meist zur Ausführung kam. Die speciellen Vorschläge des Herrn von Winzingerode stellten sich nun in folgender Weise dar:

1) Wenn gar keine oder ganz ungenügende Vermessungsarbeiten von einem Forst vorhanden waren, sollten die vorliegenden Materialien so gut als möglich durch „Schrittmessungen" geprüft, berichtigt und ergänzt werden.
2) Die aus letztern hervorgehenden „Situationshandrisse" sollten der Abschätzung bis auf Weiteres zum Grunde gelegt werden; nur bei ganz hervorragenden Bestandsverschiedenheiten sollten Abtheilungen gebildet werden.
3) Bei der möglichst kurzen Beschreibung der Holzbestände sollten für den Hochwald 5, für den Niederwald 3 Klassen angenommen werden.
4) Die Ertragsberechnung sollte einen Zeitraum von 120 Jahren umfassen, wogegen, unabhängig davon, der Um-

trieb für die verschiedenen Holzarten anzunehmen sei; dieser ward für Hochwald

a) bei Eichen und Buchen auf nur 120 Jahre
b) bei Kiefern 80 bis 100 Jahre
c) bei Erlen und Birken 60 Jahre,

bei Mittel- und Niederwald

d) für das gesammte Oberholz auf 120 Jahre
e) für das gesammte Schlagholz auf 20 bis 30 Jahre
f) für Eichen-Schälwald auf 15 Jahre

festgestellt.

5) Die Ertragsermittelung sollte jetzt weder eine specielle Anordnung noch Gleichstellung der periodischen Erträge im Hochwald, noch eine Schlageintheilung im Mittel- und Niederwalde feststellen, sondern lediglich die summarische Berechnung der durchschnittsmäßigen Holzabnutzung im Laufe der angenommenen Umtriebszeit zum Gegenstande haben. Danach sollte bei 120jährigem Umtrieb alles Holz über 100 Jahr, bei 100jährigem alles Holz über 80 Jahr zur I. Periode gezogen werden u. s. w.

6) Als haubare oder geringhaubare Bestände sollten diejenigen angesehen werden, welche auch nur $^2/_3$ der angenommenen Umtriebszeit erreicht haben.

7) Die „Massenschätzung" sollte durchweg nur nach Probemorgen und nach sorglicher Okularannahme erfolgen und der Vorrath nach Massenklaftern angegeben werden.

8) Der „Zuwachs" sollte bei haubaren und gering haubaren Beständen nach vorgeschriebenen Maximalsätzen nur bis zur Abtriebsperiode und im Laufe derselben in Zurechnung kommen.

9) Für den Ansatz der Durchforstungserträge waren ebenfalls Normalsätze vorgeschrieben. Hiernach

10) sollte jeder Oberförster in seinem Revier mit den vorbezeichneten Materialien die Abschätzung und Ertragsermittelung bewirken und die erlangten Resultate in die dazu besonders vorgeschriebenen Tabellen eintragen.

Die Normalsätze für Zuwachs, Durchforstungserträge und die Tabellenschemata, welche bei dem eben erwähnten Taxationsverfahren angewendet werden sollten, können hier wegen Mangels an Raum nicht mitgetheilt werden. Es kommt darauf aber auch weniger als auf die leitenden Grundsätze des Verfahrens an, und diese sind oben mitgetheilt.

Die niedrigen „Umtriebsannahmen" sind aus den westphälisch-rheinischen Forsten abgeleitet, wo sie, der örtlichen und Absatzverhältnisse wegen, eher angemessen erscheinen. Für die östlichen Provinzen der Monarchie können sie, insbesondere hinsichtlich der Eichen und Kiefern, in der Regel nicht als zweckmäßig erachtet werden.

In Folge eines bald nach Abgabe der Vorschläge des Herrn v. Winzingerode eingetretenen Wechsels des forstlichen Direktionspersonals im Finanzministerio änderte sich jedoch die zuletzt erwähnte Sachlage wieder ganz, indem das zuletzt bezeichnete Verfahren im Allgemeinen als zu oberflächlich und ungenügend betrachtet ward, und erschien unterm 24. April 1836 eine anderweite Taxationsinstruktion aus dem Finanzministerio, mit der eigenthümlichen Bezeichnung:

Anweisung zur Erhaltung, Berichtigung und Ergänzung der Forstabschätzungs- und Einrichtungsarbeiten."

Der Inhalt dieser Anweisung ist ein so gemischter, daß er bald als materiell, bald als nur formell betrachtet

werden kann, und hat diese Anweisung wegen ihrer Weitschweifigkeit und des Mangels an logischer Ordnung nicht den erwarteten Beifall finden können, wie dies auch mehrfach ausgesprochen worden. Auch gehören mehrere Bestimmungen doch wohl gar nicht da hinein, sondern eignen sich nur für besondere Verfügungen. Endlich entspricht die Anweisung auch ihrem Titel nicht voll, da sie außer dem was dieser andeutet, auch in der That die Anleitung zu einer fast neuen Abschätzung darbietet. Es würde dies Urtheil bei unsern Lesern gewiß alle Bestätigung finden, wenn der Raum dieser Blätter es gestatten möchte, diese Anweisung ihrem ganzen Inhalt nach hier mitzutheilen, was leider nicht zulässig ist. Etwas aber muß denn doch zu Begründung der eben gethanen Aeußerung geschehen, daher wenigstens das Inhalts-Verzeichniß davon sammt der Ausführung der §§. möglichst kurz in Beilage A angehängt ist. Es wird gewiß schon aus dieser nur sehr kurzen Mittheilung die Bestätigung des oben Gesagten hervorgehen.

Es hätte in dieser Anleitung, was nicht geschehen, der ganze Inhalt „in Abschnitte" eingetheilt und dem Abschnitt I die Vermessungsangelegenheiten, und dem Abschnitt II die eigentlichen Schätzungsgegenstände zugewiesen werden sollen. Der Abschnitt III konnte das Wesen der Betriebsregulirung übernehmen. Wenn oben von Weitläuftigkeit der Anleitung geredet worden, so wird das z. B. dadurch belegt, daß die §§. 6, 7 und 8 sowie §. 70 und 71 füglich und angemessener zusammen gezogen werden mußten u. dergl. m.

Um die bis zum Erscheinen der „Anleitung vom 24. April 1836" zuletzt ertheilten Vorschriften nicht ganz über den Haufen zu werfen und nicht einer zu großen Rücksichtslosigkeit gegen dieselbe beschuldigt werden zu kön-

nen, ward in der Anleitung bestimmt daß man von dem bei den neuen Umarbeitungen vorgefundenen Materiale, soweit es sich als ganz brauchbar darstelle, auch noch Gebrauch machen dürfe. Doch ist dies wohl nicht eben häufig in Anwendung gekommen.

Ueber die Vermessungen läßt sich die Anleitung ungebührlich breit aus, hätte aber mindestens viele §§. welche vorn in den Eingang gehören, nicht hinten wieder ansetzen sollen. Bei aller Weitläuftigkeit über den geometrischen Punkt sind aber dennoch bestehende einzelne Bestimmungen übergangen, z. B. daß auf Karten und Vermessungsregistern die fremden Grundstücke, so wie die Dienstländereien der Forstbeamten, nicht mit lateinischen Zahlen, sondern mit den Buchstaben des deutschen Alphabets bezeichnet werden sollen; daß für bestimmte Besitzgrenzen auch gleich von vorn herein bestimmte Farben zur Anwendung kommen sollen u. s. w.

Es ist klar daß nach dieser Anleitung die vorerwähnte v. Winzingerode'sche summarische Ertragsermittelung bei Seite gestellt worden, ohne dies geradehin und bestimmt auszusprechen. Die Hartig'sche Taxationsinstruktion vom 13. Juli 1819 ist dagegen im Allgemeinen und Wesentlichen beibehalten worden, und sind nur mehrere Modifikationen derselben angeordnet. Hiernach ist für die preußischen Staatsforsten bei diesem Wirthschaftszweige die „Fachwerksmethode" früher und auch jetzt angenommen worden und dauernd in Geltung geblieben. Hiermit kann man sich nur einverstanden erklären, da diese Methode, ohngeachtet der Mängel welche man derselben mit oder ohne Begründung zur Last legen will, doch im Allgemeinen so ungemein viel Gutes hat, daß sie, bei sachgemäßer Befolgung, mit Vertrauen in Anwendung gebracht werden kann.

Nicht so einverstanden aber kann man sich diesseits erklären mit derjenigen Einrichtung, wie sie in den preußischen Staatsforsten in Bezug auf die „Ausführung" der angenommenen Grundsätze stattfindet. Bei der großen Ausdehnung und der Verschiedenheit der Bestands- und Lokalitätsverhältnisse der preußischen Monarchie wäre es gewiß unerläßlich, daß hier eine „obere Haupttaxationsbehörde gebildet und derselben eine Anzahl lediglich für dies Geschäft eingeschulter und recht befähigter Taxatoren beigegeben würden. Diese letztern, mindestens 8 an der Zahl, müßten in den verschiedenen 8 Hauptprovinzen fest stationirt sein und daselbst diejenigen Oberförster und jungen Taxationsgehülfen, welche man mit Abschätzungen beschäftigen wollte, anleiten und kontroliren, wobei sie selbst auch, soweit es deren Zeit erlauben würde, in den wichtigern und schwierigern Revieren die Taxation persönlich zu bewirken hätten. Die vollendeten Betriebspläne müßten dann im Sommer von den Mitgliedern der obern Taxationskommission örtlich geprüft und demnächst die Resultate im Winter durch gemeinsamen Vortrag zur Entscheidung gebracht werden.

Es würde diese Einrichtung mehrfache Vortheile gewähren und zwar

1) eine richtige Behandlung des Gegenstandes durch dauernd in der Sache beschäftigte Persönlichkeiten,
2) eine entsprechende Würdigung der so wichtigen örtlichen Verhältnisse,
3) eine vollere Einheit und Gleichmäßigkeit in Anwendung der erprobt befundenen allgemeinen Grundsätze, und endlich
4) die so wünschenswerthe Beschleunigung des Geschäfts ohne dadurch eine Benachtheiligung der Sache herbeizuführen.

Andere Staaten geben dazu entsprechende Muster.

Statt jener vorgeschlagenen Einrichtung besteht nun aber jetzt folgende. Von den 3 technischen Mitgliedern der Forstabtheilung im Finanzministerio hat ein Jeder einen Theil der Monarchie als Departement zu bearbeiten, und damit zugleich, neben den andern vielen Administrationsarbeiten, auch die Taxationsgeschäfte zu leiten. Diese sind, bei 2,2 Millionen Hektar (8½ Millionen Morgen) Forsten, in welchen für die Sache im Ganzen noch viel zu thun ist, so ungemein bedeutend, daß die gedachten Beamten entweder den Gegenstand welchen sie meist nicht einmal örtlich kennen gelernt haben, nicht gründlich behandeln können, oder ganz ungebührlich liegen lassen müssen. Damit nun letzteres nicht gar zu sehr ausarte, werden junge Forstkandidaten, welche oft so eben erst das Oberförstereramen bestanden haben, mit Prüfung der eingesandten Taxationswerke beauftragt und deren Arbeit von den Ministerialforstreferenten nur superrevidirt.

Welchen Werth die Revision solcher jungen, noch unerfahrenen Kandidaten haben kann, bedarf keiner weitern Ausführung, und erscheint es nebenbei wohl nicht würdig daß eine Arbeit welche von einem Taxator und Oberförster ausgeführt, von einem Forstinspektor revidirt und vom Oberforstmeister superrevidirt und genehmigt ist, von einem noch erst angehenden Forstmann, welcher auch die Oertlichkeiten nicht einmal kennt, kritisirt werde. Wenn es nun auch an solchen jungen Gehülfen gemangelt hat, blieben die Taxationswerke unrevidirt liegen, und es sind Fälle nachzuweisen, wo erst nach Ablauf von 10 Jahren das bestätigte Taxationswerk der Verwaltungsbehörde, und sogar noch ohne die sämmtlich zugehörigen Karten, zur Ausführung übersandt wurde, es lag somit

10 Jahre die Ungewißheit vor, in welcher Art in dieser Zwischenzeit in dem betreffenden Revier gewirthschaftet werden sollte. — Zu Taratoren selbst sind, wo die Oberförster für ihre Reviere nicht benutzt werden konnten, auch nur zu oft junge in dem Geschäft noch nicht eingeübte Forstmänner verwendet worden, was selbstredend der Sache ebenfalls keinen Vortheil bringen konnte.

Möge daher eine Aenderung in der bisherigen Behandlung der Ausführung der forstlichen Tarationen recht bald und, wo möglich, nach den oben vorgelegten sorglich erwogenen Vorschlägen erfolgen. Gehen wir nun zu den weiteren Bestimmungen welche in der Sache höheren Orts erlassen worden, wieder zurück.

Es ist, wie oben beiläufig bereits erwähnt worden, angeordnet daß wenn ein Taxationswerk vollendet und genehmiget ist, für dasselbe ein „Kontrolbuch" angelegt werden soll, welches den Zweck hat

1) stets übersehen zu lassen wie viel wirklich gegen das festgestellte Abnutzungsquantum zu wenig oder zu viel gehauen ist, um solches im weiteren Laufe der Wirthschaft wieder ausgleichen zu können und dadurch eine gehörige Ordnung und Nachhaltssicherheit zu erreichen.
2) Um bei einer Taxationsrevision daraus zu ersehen, in welchem Umfange die bereits vorliegende ältere Ertragsermittelung einen genügenden Werth hatte oder nicht und solches, je nach Umständen berücksichtigen zu können.

Für das Kontrolbuch, dessen Einführung für die preußischen Staatsforsten in allgemeiner Uebereinstimmung zuerst im Jahre 1835 stattfand, wurden damals unter Mittheilung besonderer Schemata folgende allgemeine Bestimmungen erlassen:

1) Die Anlage des Kontrolbuches soll von dem Zeitpunkt ab eintreten, wo die Bewirthschaftung des betreffenden Reviers nach einem genehmigten Betriebsplan erfolgt.
2) Nur Derbholz kommt zum Eintrag und zur Ausgleichung, wogegen Stock- und Reiserholz blos nachrichtlich, vor der Linie, notirt wird.
3) Außer der „Holzmasse" und Angabe der Abtheilung, woraus sie entnommen ist, soll auch die „Fläche" angegeben werden, auf welcher der Abtrieb erfolgte.
4) Wenn Holz durch Diebstahl, Feuer u. s. w. in einem Bestand fortgebracht oder vernichtet worden, soll dessen Betrag so viel als möglich auch ermittelt und mit dem nöthigen Vermerk in das Kontrolbuch eingetragen werden.

In dieser Angelegenheit sind nachmals noch mehrere ausführliche und modificirende Bestimmungen ergangen, welche jedoch später besonders mitgetheilt werden sollen, da für die hier eben vorliegende Arbeit die vorstehend enthaltenen kurzen Andeutungen genügen dürften.

Ueber die Kosten welche in jedem Jahre für Vermessungs- und Abschätzungszwecke verausgabt werden sollen, müssen im Februar jeden Jahres die Voranschläge dem Ministerio zur Genehmigung und Geldbewilligung der Fonds vorgelegt werden. In diesen Anschlägen müssen auch die Kosten für die neuen Gestell- und Schlagpfähle mit übernommen werden. Das Holz dazu, sowie zu den Visirstangen ꝛc. bei Vermessungen, wird aus den Staatsforsten unentgeldlich abgegeben. Es ist dies abnorm, da alle übrigen Holzabgaben für fiskalische Zwecke, mit Ausnahme zu Kulturen, aus dem betreffenden Verwaltungsfond bezahlt werden müssen, damit richtige Uebersichten von dem

Erträge der Forstverwaltung erlangt werden. Wenn nun eine Ergänzung der fraglichen Pfähle erfolgt, werden selbige, ebenfalls abnorme, aus dem Forstkulturfond bezahlt. Kleine Messungen von Kultur-, Schlagflächen, Dienstländereien u. s. w. müssen die Oberförster unentgeltlich selbst bewirken.

In neuerer Zeit ist nun hinsichtlich der „Eintheilung" der Forsten behufs der Abschätzung mehrfach eine Abänderung gegen das bisherige Verfahren und zwar in der Art eingetreten, daß die bis jetzt durch sogenannte Jagen von 200° (753m,2) Länge und Breite = 222 Morgen 40 □-R. (56,7 Hekt.) Fläche regulirten Wirthschaftsganze, der Länge nach, von Norden nach Süden, gespalten werden sollen, wodurch Rechtecke gebildet werden, welche auf der Ost- und Westseite 200° (753m,2), auf der Süd- und Nordseite aber nur 100° (376m,6) breit sind, wenn es nicht gerade Randjagen trifft. Diese durch triftige und anerkennungswerthe Gründe keineswegs gerechtfertigte Abänderung kostet viel Geld und führt durch die um das doppelte vermehrten Gestelle-Trennungslinien einen nicht unbedeutenden Verlust an Holz erzeugenden Flächen herbei; diese Maßregel würde bei einer vorhandenen Haupttaxationskommission gewiß nicht stattgefunden haben, da sie dann vielseitig erwogen worden wäre, wogegen sie jetzt unbedenklich einseitig erlassen zu sein scheint. — Uebrigens wird jetzt auch die Eintheilung in von der Natur gebildete Distrikte, begrenzt durch Straßen, Gewässer, Thäler u. s. w., mehr zur Ausführung gebracht, als bisher. — Für Gebirgsforsten ist hiergegen nichts einzuwenden. Bei Forsten der Ebene, zumal in großen geschlossenen Komplexen, ist dagegen die Eintheilung in Jagen, nach diesseitiger, durch lange Erfahrung begründeter Ansicht in der Regel wohl als zweckmäßiger zu erachten.

Hinsichtlich der Feststellung der jährlichen Hauungspläne auf Grund der Taxationsschlußresultate sind nun mehrfache Anordnungen ergangen, welche die sorgliche Beachtung des „Nachhalts" der Forstabnutzung zum Zwecke haben und wird, was darüber vorgeschrieben ist, in der Kürze hier mitgetheilt.

Durch die jährlich zu fertigenden Abschlüsse des Kontrolbuches ergiebt sich möglichst genau, ob die durch die genehmigte Ertragsermittelung jährlich abgebliche Holzmasse inne gehalten oder dabei zu viel oder zu wenig gehauen worden ist. Wenn nun also der jährliche Hauungsplan aufgestellt werden soll, so ist es erforderlich, zuvor eine solche übersichtliche Zusammenstellung des für das eben beginnende Jahr „zulässigen Abnutzungssolls" anzulegen, wie das angefügte Beispiel (Beilage B) darlegt. Ob das ganze zulässige Abnutzungssoll oder welcher Theil desselben zum Einschlag kommen soll, ist dann Sache der Entscheidung durch den Oberforstbeamten, welcher die grade hierbei obwaltenden und einflußreichen Verhältnisse zu berücksichtigen hat. —

Da nun im Laufe der Zeit unbedingt stets Veränderungen in den abgeschätzten Forsten eintreten, theils durch Arealveränderungen, theils an den Holzbeständen durch Brand, Insekten, gewöhnliche Hauungen, bewirkte Kulturen auf alten Blößen oder frischen Schlagflächen, so war ursprünglich angeordnet daß alle 10 Jahre in jedem abgeschätzten Revier eine Taxationsrevision stattfinden solle. Später ward diese Bestimmung jedoch modificirt und zwar in der Art, a) daß der Eintritt der Revision nicht von einem „bestimmten" Zeitpunkt abhängig sein solle, sondern daß in jedem speciellen Falle nach Maßgabe des Bedürf-

nisses angeordnet werden würde, wenn eine solche Taxationsprüfung vorzunehmen sei? b) daß dieselbe sich nicht blos auf die vorliegenden Ertragsermittelungen und Betriebsplane erstrecken, sondern auch die sämmtlichen wirthschaftlichen ꝛc. Verhältnisse des Forstrevieres, also z. B. auch die Servituten, das Forststrafwesen, Forstbauangelegenheiten u. s. w. umfassen solle. — Ob es zweckmäßig erscheint, der gedachten Prüfung fortab diejenige Ausdehnung auf die nicht blos den „Naturalertrag" der Forsten betreffenden Theile der Wirthschaft zu geben, ist zwar Ansichtssache, da es jedoch häufiger nöthig wird, lediglich die Ertragsverhältnisse zu revidiren, als eine Prüfung der sonstigen gesammten Revierangelegenheiten vorzunehmen, so werden durch die erwähnte Vorschrift wohl öfters unnöthige Kosten veranlaßt und ein Personenkraftaufwand herbeigeführt werden, welcher anderweit dringlicher erforderlich sein dürfte. Es werden bei 8½ Millionen Morgen (2,2 Mill. Hektar) Forst die benöthigten Kräfte möglicherweise rechtzeitig für den vorbezeichneten Zweck oft gar nicht ausreichend vorhanden sein. Auch ist noch ein anderer Umstand hierbei in Betracht zu ziehen. Es werden nämlich zu einer so umfassenden Prüfung unbedenklich „sehr befähigte" Persönlichkeiten erheischt, und muß zugleich deren amtliche Stellung, wenn nicht unangenehme Konflikte entstehen sollen, auch eine genügend hervorragende sein, da die Prüfungen sich auch auf die Gegenstände welche der bisherigen Direktion und Leitung der Oberforstbeamten unterlagen, erstrecken sollen. Ob immer solche Persönlichkeiten in so großer Zahl zu finden sein dürften, ist eine nicht leicht zu lösende Frage, und möchte sie unbedingt kaum mit Ja zu beantworten sein. Diese Rücksicht aber ganz unbeachtet zu lassen, ist nicht füglich zulässig, da der Dienst dabei mehr oder minder lei-

den kann und das rege Ehrgefühl der revidirten Beamten nach Möglichkeit geschont werden muß.

Es dürfte zu schwierig sein, die Bestimmungen welche das Finanzministerium in dieser Revisionsangelegenheit erlassen hat, im bloßen Auszuge mitzutheilen. Da sie überdem die Tendenz und den Geist der preußischen Staatsforstdirektion in der hier besprochenen Angelegenheit dokumentirten, so erscheint es angemessen, die diesfällige Anleitung (Beilage C) vollständig wiederzugeben. Sie ist in der Sache von zu großem Interesse. Bei Bearbeitung der Gegenstände von welchen in den §§. 5, 11 bis 14 die Rede ist, kann der eigentliche Revisor nicht nur hinsichtlich des verwaltenden und inspicirenden Forstpersonals, sondern auch des dirigenden Oberforstbeamten leicht verletzende Ausstellungen eintreten lassen, ohne daß er deshalb grade zur Verantwortung gezogen werden kann, und es wird Niemand welcher mit den bestehenden amtlichen Verhältnissen vertraut ist, leugnen daß, wie oben schon bemerkt wurde, die Vermeidung von dergleichen Kollisionen jedenfalls wünschenswerth ist. Daß auch die dirigirenden Oberforstbeamten einer Prüfung ihrer Wirksamkeit zu unterwerfen sind, wer wird dies leugnen? aber solches muß, wie in allen Rangverhältnissen, nur durch einen höher stehenden — hier also direkt durch einen Ministerialkommissarius erfolgen. Dessen „unmittelbare" Einwirkung bei den §§. 5, 11 bis 14 ist aber in der Anleitung C keinesweges ausgesprochen und dürfte es daher angemessen sein, diesen Punkt durch entsprechende Abänderungen und Zusätze, zum Besten der Sache, anders zu gestalten. Daß übrigens die Ueberschrift der Anleitung C eine zu beschränkte ist, wird bei Erwägung der großen Ausdehnung ihres Inhaltes gewiß zugestanden werden, was nur in formeller Hinsicht bemerkt wird.

Schließlich wird hier endlich noch angeführt daß die Instruktion für die Forstgeometer vom 13. Juli 1819 auf das allgemeine Feldmesserreglement vom 29. April 1813 mit basirt war.

Es ist nun aber unterm 1. December 1857 für den Preußischen Staat ein neues allgemeines Feldmesserreglement, Allerhöchst bestätiget am 9. Januar 1859, erlassen worden, in welchem die „Forstvermessungen" nicht besonders berücksichtiget, sondern nur allgemeine Normen enthalten sind. In dem §. 11 ist jedoch auch für diesen Fall insoweit vorgesehen, daß darin ausdrücklich bestimmt ist: „Jeder Behörde „bleibt vorbehalten, über die Ausführung der unter ihrer „Aufsicht zu bewirkenden Feldmesserarbeiten besondere In„struktionen zu erlassen ꝛc." und hiernach können dann auch die k. Forstbehörden nach ihrem Bedürfniß das Nöthige bestimmen. Es tritt dieser Fall zunächst bei dem §. 21 ein, wo für die Vermessungen der Felder der Maßstab von 25° pro Decimalzoll ($^1/_{2500}$) hinsichtlich der Feldkartenzeichnungen als Regel vorgeschrieben ist, wogegen in der Anleitung für die forstlichen Messungen vom 13. Juli 1836 im §. 17 der Maßstab von 50° pro Decimalzoll ($^1/_{5000}$) für die Specialkarten, und nach §. 21 von 250° ($^1/_{25000}$) für die rducirten Wirthschafts-, Bestands- und Hauungsplankarten und von 500°, 1000° pro Decimalzoll ($^1/_{50000}$, $^1/_{100000}$) für die Orientirungskarte vorgeschrieben ist. Ebenso finden bei Forstvermessungen hinsichtlich der Gebühren für die Geometer jetzt niemals die Sätze Anwendung, welche das neue allgemeine Feldmesserreglement vom Jahre 1857 bewilligt, da dieselben für „forstliche" Vermessungen zu hoch sind. Das bestehende Verfahren der forstlichen Behörden war vielmehr bisher in dieser Beziehung meist dahin gerichtet, daß vor der Anstellung eines Geometers für gewisse

Arbeiten, sowohl hinsichtlich der Sätze für die Messungen, als auch für etwanige Diäten (Tagegelder), besondere Vereinbarungen mit dem Geometer über die Ausführung des Geschäftes getroffen werden. Bei diesen kommen denn der Umfang und die Schwierigkeit der Arbeiten, das Vorhandensein älterer Materialien und die Preise der Lebensbedürfnisse am Arbeitsplatz gebührend in Betracht, und da, bisher wenigstens, ein Mangel an Feldmessern nicht stattfand, so haben noch immer mäßige Akkordsätze für die forstlichen Messungsarbeiten erlangt werden können. Es wird übrigens kaum noch der Bemerkung bedürfen, daß es für die schnelle und entsprechende Ausführung der forstlichen Arbeiten von erheblich günstigem Einfluß ist, wenn die Feldmesser schon viele Forstvermessungen, namentlich unter Leitung eines Taxators, bewirkt haben, da z. B. die Herausmessung der Holzbestandsverschiedenheiten und Abtheilungen einen mit der Sache und dem Zweck schon etwas vertrauten Geometer sehr wünschenswerth macht und die Arbeit des Taxators wesentlich erleichtert und fördert. — So viel als möglich hat man daher bisher auch die Forstvermessungsgeschäfte Behufs einer zu bewirkenden Taxation den wirklichen Forstkandidaten übertragen, wodurch diesen zugleich bis zu ihrer definitiven Anstellung ein interimistischer Geldverdienst gewährt wird.

Mit dieser allgemeinen Darstellung des besprochenen Gegenstandes schließen wir hier, mit dem Wunsche, daß recht bald eine nur allein für diesen wichtigen Gegenstand förderliche Organisaton einer besondern obern „Forsttaxationskommission" im Preuß. Staate ins Leben treten möge.

Beilage C.

Inhaltsverzeichniß

der Anweisung vom 24. April 1836, mit speciellen Bemerkungen über den Inhalt der einzelnen §§.

§. 1. Einrichtung des ganzen Forstabschätzungsgeschäftes. — Um mit den nur mäßig dotirten Fonds doch für sämmtliche Forsten so viel für den vorliegenden Zweck zu thun, als möglich ist, sollen von jetzt ab a) Periodische Taxationsrevisionen, mit denen zugleich eine Generalforstrevision zu verbinden ist, und b) die nöthigen Berichtigungen und Ergänzungen der vorliegenden Schätzungsarbeiten stattfinden und zwar in der Weise daß dadurch die Forstgrenzen, der nachhaltige Ertrag und die dauernde Befriedigung der auf die Forsten angewiesenen Bedürfnisse voll erhalten und erreicht werden.

§. 2. Was zur Erhaltung der Taxationswerke erforderlich ist. — a. Die Kontrole über Vorrath und Abgang. b. Eintragung der Schläge, Ab- und Zugang am Areal. c. die Taxationsrevision (Erneuerung der Taxation auf Grundlage der Verhandlung).

§. 3. Führung des Kontrolbuches und Benutzung dessen Resultats. — Das Resultat soll bei den jährlichen Hauungsplänen zu Grunde gelegt werden.

§. 4. Was zu den Nachträgen gehört. — Veränderung der Grenzen, Servitutablösungen, Arealveränderungen und Bestandsverhältnisse.

§. 5. Führung eines forstlichen Notizbuches. — Eintragung aller Schläge, Kulturen und sonstigen Veränderungen in dies Buch.

§. 6. Verschiedenheit des Verfahrens bei den Nachträgen in Hinsicht der anzuwendenden Genauigkeit. §. 7. Wenn die Forsten geometrisch vermessen sind. §. 8. Wenn die Flächenangaben auf ungenauen Messungen beruhen. — Die Nachträge sollen ganz in der Art erfolgen, wie die vorhandenen Karten ꝛc. entstanden sind, mithin entweder ganz speciell, oder nur summarisch.

§. 9. Bestimmungen, von wem die Nachträge auszuführen sind. — Durch den Taxator; für die Exemplare des Forstinspektors aber, durch diesen Beamten.

§. 10. Ueber die Nachträge in den Karten. — Es soll dies hinsichtlich der Arealveränderungen mit rother und hinsichtlich der geführten Schläge mit grüner Dinte bewirkt werden.

§. 11. Ueber die Nachträge in den Tabellen, Registern und

übrigen Taxationsschriften. — a) In den Tabellen ꝛc. selbst mit rother Dinte zu bewirken, b) soweit es aber an Raum in den Tabellen fehlen sollte, in einem „Nachtragshefte."

§. 12. Ueber die Zeit in welcher die Nachträge auszuführen. — Von 3 zu 3 Jahren, längstens von 6 zu 6 Jahren und dann unmittelbar vor der eintretenden Taxationsrevision.

§. 13. Wann und durch wen die Taxationsrevision zu erfolgen und worauf sie sich zu erstrecken hat. — Stets das Jahr vor der neuen Etatsfertigung und zwar durch einen „Ministerialkommissarius.

§. 14. Was insbesondere wegen Feststellung des Abnutzungssoll Gegenstand der Taxationsrevision sein soll. — Ob die Schätzung zu hoch oder zu niedrig gewesen ist; ob Vorgriff oder Einsparung stattfand; ob Arealveränderung eingetreten; ob Kulturen mißlungen u. s. w.

§. 15. Aufnahme eines Protokolls über die Taxationsrevision und Einreichung der Karten und Taxationsschriften an die Plankammer des Ministerii zur Berichtigung daselbst. — Das Protokoll wird vom Ministerialkommissarius, dem Oberforstbeamten, Forstinspektor, Oberförster und Taxator vollzogen und dem Ministerio eingereicht.

§. 16. Von Berichtigung und Ergänzung der Vermessungs- und Abschätzungsarbeiten, insbesondere was zur Sicherung des Forsteigenthums und zur zweckmäßigen Bewirthschaftung sowie zur Leitung und Kontrole der letztern erforderlich ist. — Es soll gefertigt werden: 1) eine Specialkarte, 2) Wirthschaftskarte, 3) Orientirungskarte, 4) Bestandskarte, 5) eine Generalforstkarte, 6) ein Grenzregister, 7) eine Generalvermessungstabelle, 8) eine Holzbestandsklassentabelle, 9) ein Schlageintheilungsregister, 10) der generelle Wirthschaftsplan auf 10 Jahre, 11) der generelle Kulturplan auf 10 Jahre, 12) eine genaue Forstbeschreibung.

§. 17. Von den Specialkarten. — Diese sollen im Maßstab von 50° auf einen Decimalzoll und ohne Kolorirung gezeichnet werden; die Holzarten sind abgekürzt einzuschreiben, z. B. Eichen, ei, Buchen, bu, Kiefern, ki ꝛc., sonst nach der Instruktion vom 13. Juli 1819.

§. 18. Wie viel Exemplare von der Specialkarte erforderlich. — Zwei Exemplare.

§. 19. Original- oder Brouillonkarte. — Das erste (Original-) Exemplar soll dem Ministerio unterbreitet werden.

§. 20. Zweites Exemplar der Specialkarte. — Bei der Regierung einzureichen.

§. 21. Von der Wirthschaftskarte. — Nach der Instruktion vom 13. Juli 1819, d. i. 250° auf 1 Decimalzoll ($^1/_{25000}$) zu zeichnen. Die Altersklassen aber nicht durch farbige Abstufung anzudeuten.

§. 22. Wie bei Zeichnung der Wirthschaftskarte zu verfahren, wenn sehr weit entfernte Parcellen vorhanden sind. — Es sollen in diesem Falle die Parcellen auf der Karte mit starken Tuschlinien um-

zogen werden; es ist dann aber in einer Ecke eine Uebersichtskarte von 1000° auf 1 Decimalzoll ($^1/_{10000}$) zu zeichnen.

§. 23. Vervielfältigung der Wirthschaftskarte durch Druck, wie viel Exemplare und deren Verwendung. — Fünf Exemplare und zwar für Ministerium, Regierung, Oberforstbeamten, Forstinspektor und Oberförster; außerdem für jeden Förster ein Schutzbezirkskoupon; einschließlich der Reserve 50 Exemplare zu drucken.

§. 24. Von der Orientirungskarte. — Wie die Wirthschaftskarte, aber 500° pro Decimalzoll ($^1/_{50000}$).

§. 25. Wie viel Exemplare von der Orientirungskarte mindestens erforderlich. — 5 Exemplare wie bei der Wirthschaftskarte.

§. 26. Vervielfältigung ꝛc. der Orientirungskarte. — Wie zu §. 23.

§. 27. Von der Bestandskarte. — Zur Uebersicht der Bestandslage und zur Anfertigung des Hauungsplans wird die Karte à 250° pro Decimalzoll ($^1/_{25000}$) so kolorirt, daß die Farben durch Abstufungen das Alter der Bestände angeben; die ältesten werden am dunkelsten angelegt.

§. 28. Von der Hauungsplankarte. — Sie soll darstellen, wie sich durch die neu beabsichtigte Wirthschaft die Bestände beim 2ten Umtrieb im Alter reguliren und gruppiren werden; die Farben wie zu §. 27 abzustufen; Maßstab 250° pro Decimalzoll ($^1/_{25000}$).

§. 29. Endbestimmung über die Bestands- und Hauungsplankarte. — Nur 1 Exemplar zu fertigen und bei der k. Regierung zu asserviren.

§. 30. Von der Generalforstkarte. — Hiervon 2 Exemplare zu fertigen, 1 für das Ministerium und 1 für die Regierung.

§. 31. Vom Grenzregister. §. 32. Von der Generalvermessungstabelle. — Beides wird ganz nach dem Schema bei der Instruktion vom 13. Juli 1819 für Forstgeometer gefertiget.

§. 33. Uebersicht von den Holzbestandsklassen, Beschreibung der Holzbestände und deren Bewirthschaftung nebst Betriebsplan und Ertragsberechnung für den Hochwald. — Für die 1. Periode ist eine Trennung der Sortimente nöthig und das Reiser- und Stockholz nur summarisch in Ansatz zu bringen; für die spätern Perioden ein Ansatz von Massenklaftern und so wenig Detail als möglich.

§. 34. Desgleichen und Schlageintheilungsregister für den Mittel- und Niederwald. — Die specielle Beschreibung nach besonderem Schema dient als Schlagregister.

§. 35. Vom Hiebs- oder Wirthschafsplan für die nächsten 6 oder 10 Jahre. — Soll nach der Form aufgestellt werden, wie dies die Instruktion vom 13. Juli 1819 vorgeschrieben hat.

§. 36. Vom Kulturplan für die nächsten 6 bis 10 Jahre. — Wie vorhin.

§. 37. Generalbeschreibung des Forstes. — Wie vorhin.

§. 38. Zahl der vom Vermessungs- und Taxationswerk zu fertigenden Exemplare. — 4 Exemplare, und zwar für das Ministerium, die Regierung, den Forstinspektor und Oberförster von den §§. 31 bis 37 bezeichneten Arbeiten.

§. 39. Gründe für eine theilweise Ergänzung der Forstvermessungs- und Abschätzungsarbeiten, und Nothwendigkeit, dabei das Verfahren den vorhandenen Materialien und den Erfordernissen der Verwaltung anzupassen. — Es soll geprüft werden wo zuerst die bezeichneten Arbeiten vorzunehmen, da dies wegen Mangels an Fonds nicht überall zugleich erfolgen könne.

§. 40. Verfahren, wenn die vorhandenen Karten für eine zuverlässige Ertragsermittelung ꝛc. durchaus keine genügende Grundlage abgeben. — Es soll in diesem Fall, wenn der Forst nicht ganz unwichtig ist, eine neue Vermessung erfolgen, wozu aber stets Ministerialgenehmigung einzuholen sei.

§. 41. Bestimmung daß der neuen Vermessung stets die Feststellung der Grenzen vorausgehen muß und wem dies Geschäft zufällt. — Der Forstinspector nnd Oberförster, eventuell ein Geometer soll dies Geschäft ausführen.

§. 42. Wie die Vermessung erfolgen soll. — Durch einen mit dem Taxationsgeschäft vertrauten Geometer und unter Juziehung des Oberförsters.

§. 43. Ueber die Eintheilung des Forstes in Blöcke. — Diese Eintheilung soll durch den Oberforstbeamten mit Juziehung des Forstinspektors, Oberförsters und Geometers örtlich unter Berücksichtigung der Schutzbezirke und Bestandsverhältnisse erfolgen.

§. 44. Eintheilungen der Hochwaldungen in Jagen oder Distrikte. — Die Eintheilung des Forsts in Jagen oder in ziemlich eben so große, gut begrenzte Distrikte soll nach Inhalt der Instruktion vom 13. Juli 1819 erfolgen; die Distrikte vornehmlich im Gebirge.

§. 45. Gebühren des Geometers. — Die Zahlung erfolgt nach der Instruktion vom 13. Juli 1819; die Arbeiten sollen aber durch einen Vermessungsrevisor geprüft werden.

§. 46. Bezeichnung der Arbeiten, welche der Geometer dafür zu liefern hat. — a) Die gut gezeichnete auf Leinwand gezogene Originalkarte (Specialkarte), b) das Grenzregister mit in duplo vollzogenem Grenzprotokolle, c) die Generalvermessungstabelle und d) Holzbestandsklassentabelle. Vor der Arbeit soll fester Kontrakt über die Gebühren aufgenommen werden.

§. 47. Bestimmung wo die Grenzregister und Generalvermessungstabelle aufbewahrt werden sollen. — Ein Exemplar bei dem Ministerio, das andere bei der Regierung.

§. 48. Nach erfolgter Vermessung, der Anfang der Taxation, Unterweisung des Forstinspektors und Oberförsters durch den Oberforstbeamten über die, der Ertragsberechnung und Einrichtung zu Grunde

zu legenden generellen Wirthschaftsbestimmungen. — Der Oberförster soll dann auch die Bestände und deren Boden nach den einzelnen Abtheilungen beschreiben.

§. 49. Verfahren bei der Beschreibung und Schätzung, sowie wegen der Erfahrungstabellen und Zuwachsermittelungen. — Soweit hier in dieser Anweisung nicht andere Bestimmungen ertheilt sind, soll die Taxationsinstruktion vom 13. Juli 1819 in Anwendung kommen. Von der bereits vorliegenden summarischen Ertragsermittelung sollen die dabei angewandten Erfahrungstafelsätze und Zuwachsprocente wieder benutzt werden, wenn kein Bedenken gegen dieselben obwaltet; eben so hinsichtlich der Durchforstungsansätze. Wo nicht sichere Resultate von der bisherigen Schätzungsarbeit vorliegen, sollen neue Auszählungen erfolgen oder Probemorgen gewählt werden.

§. 50. Ueber die vom Oberförster auszuführende Beschreibung, Schätzung und Ertragsberechnung, Altersklassentabelle, Vertheilung der Erträge für die verschiedenen Perioden. — Der Oberförster soll alle diese Arbeiten mit Benutzung der dazu vorgeschriebenen Tabellen bewirken, sofern ihm nicht ein Taxationsgehülfe vom Ministerio bewilligt wird.

§. 51. Ausschließung der zur Veräußerung bestimmten Forsten von der Ertragsberechnung.

§. 52. Abnutzungsplan für die zur Veräußerung bestimmten Forsten. — Dieser Plan wird zwar dem Taxationswerk beigefügt, in dem Materialetat aber nicht berücksichtigt, sondern der Ertrag der Veräußerungsforsten getrennt berechnet.

§. 53. Ertragsregulirung und definitive Feststellung des Betriebsplans im Hochwald. — Der Forstinspektor soll nach Anleitung des Oberforstbeamten den Ertrag durch Zutheilung der verschiedenen Bestände in diese oder jene Periode reguliren.

§. 54. Grundlage für die Abnutzung des Niederwaldes; Schlageintheilung. — Nach der Instruktion vom 13. Juli 1819 hierbei zu verfahren.

§. 55. Bestimmung für die Ertragsregulirung. — Da in den Königlichen Forsten aus vielerlei Rücksichten stets ein möglichst gleichhoher oder auch etwas steigender Abnutz unerläßlich ist, so soll dies bei der Ertragsfeststellung sorglich im Auge behalten werden.

§. 56. Was bei der Anordnung des generellen Betriebsplans zu berücksichtigen. — Es soll im Nadelholz, vorzüglich bei Fichten, durch Anordnung der Schläge sowohl dem Sturmschaden vorgebeugt, als auch die Beförderung der natürlichen Verjüngung und der Schutz vor der Sonne berücksichtigt werden. Die Schläge sollen lang und nicht über 20^0 ($75^m,3$) breit sein. Auch sollen Weide- und Streuberechtigungen nicht unbeachtet bleiben.

§. 57. Zusammenstellung der Resultate der Ertragsberechnung.

§. 58. Ueberſicht von der in jeder Periode zur Verjüngung kommenden Fläche des Hochwaldes.

§. 59. Von wem der generelle Hauungs- und Kulturplan für die nächſten 6 bis 10 Jahre gefertiget, geprüft und beſtätigt wird. — Der Oberförſter fertigt die Pläne, der Forſtinſpektor prüft und berichtigt ſie und der Oberforſtbeamte beſtätigt dieſelben.

§. 60. Von wem die generelle Beſchreibung entworfen wird und was dabei beobachtet werden ſoll. — Der Oberförſter liefert das Material, der Forſtinſpektor fertigt danach die Arbeit und der Oberforſtbeamte revidirt dieſelbe. Außer allgemeiner Darſtellung des Zuſtands des Forſtes und der Urſachen deſſelben, der Bewirthſchaftung und Benutzung, ſowie deren Motive ſoll vorzüglich dem Nachweis der Servituten beſondere Sorgfalt gewidmet werden.

§. 61. Schlußverhandlung über die Taxation. — Der verwaltende, der inſpicirende und dirigirende Forſtbeamte treten am Schluß des Taxationsgeſchäftes zuſammen, erklären zu Protokoll entweder ihr allſeitiges Einverſtändniß oder ihre abweichenden Anſichten, geben die noch erforderlichen Erläuterungen dabei ab, und legen alle Anhaltspunkte für den Material- und Geldetat in dieſem Protokoll nieder.

§. 62. Endbeſtimmung über das Taxationswerk. — Wenn das Taxationswerk mit der Schlußverhandlung ergänzt iſt, wird daſſelbe dem k. Miniſterio zur Genehmigung eingereicht. So bald dieſe erfolgt iſt, wird dieſe Arbeit der Wirthſchaft zum Grunde gelegt und die Kartenkopirung veranlaßt.

§. 63. Wo die Karten kopirt und die Abſchriften gefertigt werden ſollen. — In der Regel in der Plankammer des Miniſterii, wenn nicht anders beſtimmt wird.

§. 64. Beſtimmung für den Fall, daß die Kopirungen nicht ſofort möglich werden ſollten. — Für dieſen Fall ſoll dem Oberförſter wenigſtens einſtweilen die Originalkarte und die Extrakte der anderen Schriftſtücke zur Nachachtung bei der Wirthſchaft zugeſtellt werden.

§. 65. Verfahren, wenn die bei der letzten ſummariſchen Ertragsermittelung ausgeführten Arbeiten unbrauchbar, in neuerer Zeit aber richtige Hülfskarten erlangt worden ſind. — In dieſem Falle ſollen die etwa für andere Zwecke gefertigten Karten für den Zweck der neuen Taxation angemeſſen eingerichtet und dann benutzt werden.

§. 66. Gebühren des Geometers für dieſe Fälle. — Es werden hierfür pro Morgen 6 Pf. (1/60 Thlr.) bewilliget, welcher Satz aber nur als Maximum gilt.

§. 67. Weitere Ergänzung unter ſolchen Umſtänden. — Es tritt in dieſem Fall das §. 18 bis 64 beſchriebene Verfahren ein.

§. 68. Verfahren wenn Karten vorhanden, welche für den Zweck der Ertragsermittelung brauchbar ſind, nicht aber für die Grenzſicherung. — Es ſollen in dieſem Fall beſondere Grenzkarten und Grenzregiſter in duplo gefertigt und dabei die durchſchneidenden

Wege, Gewässer ꝛc. verzeichnet werden. Auf diesen Karten soll nächstdem aber auch der betreffende Forst in seiner richtigen Lage nach dem Maßstab 500° pro Decimalzoll ($^1/_{5000}$) in den Umrissen, zur bessern Orientirung, dargestellt werden.

§. 69. Nothwendige Beschränkung der Anfertigung der Grenzkarten. — Nur in dringenden Fällen sollen Grenzkarten gefertigt werden, da die Karten für die eigentliche Taxation den Vorzug verdienen.

§. 70. Weitere Ergänzung nach Maßgabe des Werthes, den die Karten in §. 68 besitzen. — Es soll bei den §. 68 gedachten Fällen stets sehr sorgsam erwogen werden was unumgänglich zu veranlassen, damit nichts Entbehrliches vorgenommen werde.

§. 71. Welche Arbeiten in dem §. 68 angeführten Fall stets auszuführen. — Das was in §§. 21, 24, 27 und 28 bestimmt, so wie die Karten, wovon §§. 32 bis 37 handeln, sowie §§. 43, 44, 48 und 64.

§. 72. Ermittelung der etwa schon vorhandenen Generalvermessungstabelle und des Grenzregisters, behufs der Benutzung.

§. 73. Wie in dem §. 68 gedachten Falle hinsichtlich der Niederwaldungen zu Werke zu gehen. — Da die fraglichen Karten keine genügende Grundlage für die Schlageintheilung abgeben, soll lediglich nach der jährlich abzumessenden Fläche gehauen werden.

§. 74. Wenn einstweilen auf die Specialkarte zu verzichten ist. — Falls die alten Karten ganz unbrauchbar und vorläufig die Geldmittel für eine neue Messung nicht verfügbar sind.

§. 75. Verfahren, wenn Karten zum Maßstab von 250° pro Decimalzoll zur Hand und solche als Grundlage für die Ertragsermittelung brauchbar sind. — In diesem Fall müssen diese Karten in der Art, wie §. 71 bestimmt ist, ausgeführt werden.

§. 76. Insbesondere, wenn sich diese Karten nicht zur Bestands- oder Wirthschaftskarte einrichten lassen. — Es sollen dann Blanquets davon gefertigt und die eingetretenen Areal- und Bestandsveränderungen in diese eingetragen werden.

§. 77. In welche Karte die im §. 75 bemerkten Fälle der Areal- und Bestandsveränderungen einzutragen. — In die §§. 21 und 23 erwähnte Wirthschaftskarte.

§. 78. Eventuelle Beschränkung der Kopie der Wirthschaftskarte. — Sollte die Prüfung der Karte ergeben daß sie nur einstweilen für die Ertragsermittelung zu benutzen, und eine Neumessung bald nöthig wird, so ist es zur Sache die Eintragungen möglichst zu beschränken.

§. 79. Verfahren, wenn nur Koupons von der summarischen Ertragsermittelung her vorhanden, und diese brauchbar sind. — Nach erfolgter Nachtragung der Areal- und Bestandsveränderungen ist dann nach Inhalt von §§. 71 und 73 unter der im §. 78 enthaltenen Modifikation zu verfahren.

§. 80. Welche Arbeiten nach den vorertheilten Vorschriften mindestens auszuführen sind, wenn nicht *mehr* geschehen kann. — Wenig-

stens soll das was nach §§. 33–37 erforderlich ist, geschehen und soll der Oberförster dann bald mit solcher Karte versehen werden, welche die Holzbestände und die periodischen Wirthschaftstheile nachweist.

§. 81. Eventuelle Beschränkung von Abschriften der in §. 33 bis 37 bezeichneten Arbeiten. — Dies für den Fall, wo das Ministerium und der Forstinspektor für jetzt keine Karte erhalten kann.

§. 82. Verfahren wenn auf den Grund der summarischen Ertragsermittelung bereits Betriebspläne aufgestellt sind. — Diese Arbeiten sollen nach Umständen nach obigen Bestimmungen ergänzt und vervollständigt werden.

§. 83. Bestimmung für den Fall daß in einer Oberförsterei Specialkarten zu den Nachträgen vorhanden sind. — Die Ergänzungen und Nachträge sollen nach Möglichkeit erfolgen.

§. 84. Bestimmungen für die Forsten von welchen specielle Vermessungs- und Abschätzungswerke vorhanden sind. — Hier soll die etwa erforderliche Ergänzung baldigst durch entsprechende Nachträge bewirkt und nicht bis zur Taxationsrevision aufgeschoben werden.

§. 85. Die Berichtigung und Ergänzung der Vermessungsarbeiten soll mit der Taxationsrevision in Einklang gebracht werden. — Vergleiche §§. 2 bis 15.

§. 86. Ueber die Zeit der ersten Taxationsrevision, über den Plan, wie diese Berichtigung und Ergänzung betrieben werden soll, und den Kostenanschlag. — Die Bestimmung wann die erste Taxationsrevision erfolgen soll, bleibt für jeden Fall vorbehalten und wird, wenn diese ergeht, der hierzu für jeden Regierungsbezirk erforderliche Plan und Kostenanschlag, zugleich eingefordert werden.

Berlin, den 24. April 1836.

Beilage B.

Ermittelung

des zulässigen Abnutzungssoll und Feststellung des Einschlagssoll pro 1858.

	Für den Hochwald.	Eichen	Buchen.			Zusammen
		Kubikfuß Derbholz				Kubikfuß Derbholz
1.	Der Abnutzungssatz nach der Schätzung aus 185½ beträgt vom Jahre 1852 inkl. ab, nach der Ministerialbestimmung vom 30. November 1852	38000	160000	.	.	198000
2.	Das etatsmäßige Abnutzungssoll beträgt	28000	146000	.	.	174000
3.	Der seit der Schätzung wirklich erfolgte Einschlag hat betragen im Jahre 1852	20000	150000	.	.	170000
	= = 1853	36000	146000	.	.	182000
	= = 1854	21000	143900	.	.	164000
	= = 1855	30000	144000	.	.	174000
	= = 1856	30000	150000	.	.	180000
	Zusammen in fünf Jahren .	137000	733000	.	.	870000
4.	Der Abnutzungssatz der Schätzung für diese 5 Jahre beträgt dagegen	190000	800000	.	.	990000
5.	Mithin ist eingeschlagen worden . .	zu viel .	.	.	.	.
		zu wenig 53000	67000	.	.	120000
6.	Aus dem bei der letzten Etatsaufstellung 1855 bewirkten Abschluß des Kontrolbuches ergiebt sich aus den Endhieben bis Jahresschluß 1854 .	ein Mehrertrag . 4625	1710	.	.	6335
		= Minderertrg . .	.	.	.	.
7.	Es findet daher ein Vorrath statt von	57625	68710	.	.	126335
8.	Das zulässige Abnutzungssoll pro 1858 beträgt mithin .	95625	228710	.	.	324335
9.	Nach der Bestimmung des Oberforstbeamten aber ist das Hiebssoll pro 1858 festgesetzt auf	60000	190000	.	.	250000
10	Es werden hiernach also eingespart	35625	38710	.	.	74335

Erläuterungen

zu 3. Wenn gleich der Hauungsplan für das Jahr 1858 aufgestellt werden soll, so hat doch die wirkliche Abnutzung pro 1857 noch nicht mit zur Berechnung und Ausgleichung gezogen werden dürfen, da nach allgemeiner Ministerialbestimmung das nächst vorhergehende Jahr unberücksichtigt bleiben muß.

zu 6. Wenn eine Bestandsabtheilung völlig abgeholzt ist, so ergiebt sich dann das wirkliche Mehr- oder Minder gegen die frühere Schätzung und dieser Betrag wird daher entweder zu- oder abgesetzt.

zu 10. Da das Finanzministerium stets eine Einsparung am zulässigen Einschlagsquanto zur Bildung einer Reserve fordert, selbst wenn bei der Schätzung ganz mäßige Annahmen stattgefunden haben, so müssen die Oberforstbeamten bei der ihnen zustehenden Feststellung des jährlichen Einschlags sich danach richten, daher denn in dem vorstehenden Beispiel eine Einsparung von

— 74335 c. —

angeordnet ist und stattfindet.

Beilage C.

Anleitung

zur Ausführung der Taxationsrevisionen. *)

Die in der Anweisung zur Erhaltung, Berichtigung und Ergänzung der Forstabschätzungs- und Einrichtungsarbeiten vom 24. April 1836 bereits angeordneten Taxationsrevisionen, welche einerseits eine Generalrevision über die ganze Verwaltung der K. Forsten und Jagden bezwecken und andererseits dazu dienen sollen, die vorhandenen Forstabschätzungs- und Einrichtungswerke von Zeit zu Zeit so weit zu ergänzen und zu berichtigen, daß in ihnen eine fortdauernde, zweckentsprechende Grundlage für die Abnutzung und Bewirthschaftung der K. Forsten erhalten wird, haben bis jetzt, theils weil die disponiblen Kräfte und Mittel noch immer vorzugsweise zur Herstellung der ersten brauchbaren Wirthschaftsgrundlagen für solche Reviere, welche deren noch ganz entbehrten, verwendet werden mußten, theils aus manchen andern Gründen, nicht in der ursprünglich beabsichtigten Ausdehnung stattfinden können. Nachdem nun aber ein beträchtlicher Theil der K. Forstreviere bereits längere Zeit nach den, nach der Anweisung vom 24. April 1836 angefertigten, Abschätzungswerken bewirthschaftet wird, so liegt nunmehr das dringende Bedürfniß vor, mit umfassenderen Taxationsrevisionen als bisher vorzugehen. Um für das dabei zu beobachtende Verfahren einen näheren Anhalt zu gewähren und gleichzeitig die nöthige Gleichmäßigkeit dafür herbeizuführen, wird nachstehende Anleitung dazu ertheilt.

§. 1. Die Taxationsrevision in ihrem ganzen Umfange zerfällt in 3 Haupttheile.

A. Die Vorarbeiten.

B. Die auf Grund der Vorarbeiten zu treffenden Bestimmungen für die fernere Wirthschaftsführung, für die sonst sich als zweckmäßig und nöthig ergebenden Verwaltungsmaßregeln und für die weitere Ausführung der hiernach noch erforderlichen geometrischen und taxatorischen Arbeiten, um das Vermessungs- und Abschätzungswerk entsprechend zu vervollständigen und zu berichtigen.

C. Die specielle Ausführung dieser Arbeiten selbst.

---

*) Der Herr Verfasser der vorstehenden Abhandlung wünschte wiederholt die vollständige Aufnahme gegenwärtiger Anleitung als noch nirgends veröffentlicht und zum Verständnisse seiner Arbeit nothwendig.

§. 2. Zur Ausführung der Taxationsrevisionen bestellt das Finanzministerium einen Taxationsrevisionskommissarius, dem die nöthigen Hülfsarbeiter beigegeben werden, und einen Ministerialkommissarius.

§. 3. Der Taxationsrevisionskommissarius besorgt mit dem ihm beigegebenen Hülfspersonal zunächst die Vorarbeiten.

Die letzteren bezwecken eine genaue Uebersicht über alle seit der Aufstellung des der Bewirthschaftung zu Grunde liegenden Abschätzungswerkes eingetretenen Veränderungen des Revierzustandes und aller darauf influirenden Verhältnisse, und damit ein deutliches Bild von dem vorliegenden Zustande im Vergleich mit dem zur Zeit der Schätzung vorgefundenen zu geben, um danach einerseits die seit jener Zeit geführte Verwaltung beurtheilen, und andererseits die fernere Brauchbarkeit der vorhandenen Wirthschaftsgrundlagen, resp. die den veränderten Verhältnissen angemessene fernere Bewirthschaftung und demnach nöthige Berichtigung dieser Grundlagen bemessen zu können. Die Entscheidung über diese Punkte erfolgt auf Grund der Vorarbeiten durch den Ministerialkommissarius, nöthigenfalls nach Einholung der Ministerialgenehmigung Seitens desselben.

§. 4. Die Vorarbeiten bestehen demnach zunächst in einer genauen Prüfung der wichtigsten einzelnen Theile der Revierverwaltung selbst, und der die Grundlage für dieselbe abgebenden Materialien. Es kommen deshalb besonders folgende Gegenstände in Betracht:

1. Die gesammte Buch- und Rechnungsführung der Oberförsterei, da aus derselben die Ergebnisse der Wirthschaftsführung ersichtlich sind und deshalb zunächst die Zuverlässigkeit derselben konstatirt werden muß.
2. Das Vermessungswerk in seinen einzelnen Theilen und besonders in Bezug auf die nöthigen Vervollständigungen und Berichtigungen nach dem veränderten Revierzustande.
3. Die Lage der Servitutverhältnisse.
4. Die Absatzverhältnisse.
5. Andere etwa eingetretene Ereignisse, welche schon auf die bisherige Wirthschaft Einfluß geübt haben oder denen doch ein solcher für die Folgezeit eingeräumt werden muß, wie namentlich Kalamitäten welche den Wald betroffen haben u. a. dergl.
6. Die seit der Schätzung stattgehabte Bewirthschaftung des Reviers selbst im Vergleich mit den Bestimmungen des Abschätzungswerkes und in ihren Ergebnissen für den Wald, Ausführung und Erfolg der Hiebsführung, der natürlichen Verjüngung, der Kulturen ꝛc.
7. Die Ergebnisse der Verwaltung nach der stattgefundenen Naturalabnutzung und den erzielten Geldeinnahmen.
8. Die Forst- und Jagdfrevel und das Forstbußwesen.
9. Die Forstdienstetablissements.
10. Sonstige beachtungswerthe Gegenstände.

Ueber das Resultat der Prüfung aller dieser Gegenstände nimmt der Taxationsrevisionskommissarius eine ausführliche Vorverhandlung mit den nöthigen Beilagen auf, wozu im Einzelnen noch in den folgenden Paragraphen die nähere Anweisung ertheilt wird.

§. 5. Die Buch- und Rechnungsführung.

Es kommen hier zunächst in Betracht:

a) das Flächenregister, einschließlich des Kartenverzeichnisses,
b) das Kontrolbuch,
c) das Taxationsnotizbuch.

Die vorschriftsmäßige und richtige Führung dieser Bücher in ihren einzelnen Theilen ist einer genauen und sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen. Die sich dabei etwa ergebenden Mängel, formelle wie materielle, sind festzustellen; letztere durch Vergleichung, sowohl mit den in den übrigen Rechnungsbüchern und den Akten der Oberförsterei enthaltenen Daten, als auch mit dem Waldzustande selbst. Demnächst sind diese Mängel selbst zu beseitigen.

Auch von der vorschriftsmäßigen Führung des Inventariums, der übrigen Bücher uud Rechnungen, so weit letztere nicht bereits anderweitig geprüft sind, dem ganzen Zustande der Registratur und dem schriftlichen Geschäftsgange überhaupt, so wie von allen dabei hervortretenden Mängeln ist Notiz zu nehmen. Besonders sind noch die speciellen Holzregister oder Wirthschaftsmanuale, Abzählungstabellen und Aufmaßregister zu prüfen, theilweise auch mit den Abfuhrregistern der Förster zu vergleichen, und von der vorschriftsmäßigen Erstattung der dreimonatlichen Grenzrapporte Seitens der Förster, dem Jahresgrenzberichte des Oberförsters und der gehörigen Ausführung der Anordnung, nach welcher der Forstinspektionsbeamte einen solchen Theil der Forstgrenzen seines Bezirks jährlich zu revidiren hat, daß binnen 5 Jahren durch ihn eine vollständige Grenzrevision stattfindet, ist Ueberzeugung zu nehmen. Desgleichen ist zu prüfen, ob in dem generellen Wirthschafts- und Kulturplane die nöthigen Bemerkungen über die ausgeführten Hauungen und Kulturen angebracht sind.

§. 6. Das Vermessungswerk.

Die gesammten, bei der Königlichen Regierung und der Oberförsterei vorhandenen Karten und Vermessungsschriften, welche bei der Abschätzung zu Grunde gelegen haben, werden dem Taxationsrevisionskommissarius Behufs deren Berichtigung nach dem veränderten Revierzustande ausgehändigt, wogegen die Berichtigung der beim Ministerio aufbewahrten Stücke erst nach beendigter Revision in der Ministerialplankammer selbst erfolgt.

Nachdem die Untersuchung des äußern Zustandes der im Gebrauch gewesenen Karten und Schriftstücke stattgefunden und nachdem, da sich hiernach die Art und Weise der ferneren Berichtigung und Vervollständigung richten muß, der Werth des gesammten Vermessungswerkes nach den frühern Revisionsergebnissen oder nöthigenfalls durch eine erst

jetzt vorzunehmende Revision, wobei im Wesentlichen meistentheils auf die über das Vermessungs- und Abschätzungswerk im Ministerio aufgenommene Revisionsverhandlung und die darin getroffenen Bestimmungen zurückzugehen sein wird, in Betracht gezogen ist, werden alle seit dem Jahre der Schätzung eingetretenen Veränderungen festgestellt. Sollte das Vermessungswerk schon inzwischen eine weitere Berichtigung erfahren haben, so ist dies besonders anzugeben und darauf bei den einzelnen Positionen Bezug zu nehmen. Nach dem geprüften und festgestellten Flächenregister und Notizbuche wird eine besondere Nachweisung aufgestellt:

a) über die eingetretenen Besitz-, also die Areal-, und die damit verbundenen Grenzveränderungen, wobei alle Zu- und alle Abgänge, also auch bei Vertauschungen die erworbenen und abgetretenen Flächen aufzuführen sind,

b) über die sonstigen Flächenveränderungen, und zwar:

α. sofern früher zur Holzzucht nicht benutzbare Flächen dazu herangezogen sind oder umgekehrt, und

β. die eingetretenen unmittelbaren Bestandsveränderungen.

Mit der Aufstellung der Nachweisung ad a wird zugleich eine sorgfältige Prüfung des faktischen Grenzzustandes verbunden, alle dabei sich etwa ergebenden Mängel werden vermerkt und was zu deren Abstellung nöthig, wird angegeben.

Eben so ist ad b α zu prüfen, ob hinsichtlich der Forstdienstländereien oder anderer Pachtgrundstücke Alles in Ordnung ist.

Auch die bestehende Eintheilung des Reviers wird, besonders wenn dieselbe schon bei der diesseitigen Revision des Vermessungs- und Abschätzungswerkes Anlaß zu Erinnerungen gegeben hat, oder aber auch bei erheblichen Flächen-Ab- oder Zugängen nach der veränderten Gestaltung des Reviers einer besondern Prüfung unterworfen, da Aenderungen in der Eintheilung von wesentlichem Einfluß auf die Berichtigung des Vermessungswerkes sind, und deshalb eventualiter der letzteren möglichst vorangehen müssen. Sollte sich jedoch dabei eine durchgreifende Veränderung der Eintheilung, namentlich der bestehenden Jagen- oder Distriktseintheilung für zweckmäßig und nöthig ergeben, so ist hierüber zunächst die Entscheidung des Ministerialkommissarius einzuholen, um so mehr als eine solche Aenderung fast immer eine mehr oder weniger ausgedehnte Umarbeitung des ganzen Vermessungs- und Abschätzungswerkes zur Folge haben würde.

Ob die zum Zweck der Eintheilung angelegten Gestelle oder Schneißen gehörig offen gehalten, ob die zur Bezeichnung der festen Punkte für die Eintheilung nöthigen Gestell-, Distrikts- oder Schlagpfähle, Steine ꝛc. sich in gutem Zustande und überhaupt in Ordnung befinden, ist gleichfalls zu untersuchen und, soweit es erforderlich, Gegenstand der Erinnerung zur Beseitigung bemerkter Mängel.

Nachdem festgestellt ist, welche Theile des Vermessungswerkes der

Berichtigung und Ergänzung bedürfen, ist die Art und Weise, wie diese Arbeit am zweckmäßigsten ausgeführt wird, zu erörtern, da die vorhandenen Vermessungswerke von zu verschiedener Beschaffenheit und von zu ungleichem Werthe sind, um bei allen in gleicher Weise verfahren zu können. Im Allgemeinen ist als Grundsatz anzunehmen, daß bei der Berichtigung ein dem bei Aufstellung des Vermessungswerkes analoges Verfahren anzuwenden ist. Sofern also ein ganz vollständiges, bei der Revision in allen Theilen für richtig befundenes Vermessungswerk vorhanden ist, muß auch bei dessen Vervollständigung und Berichtigung mit gleicher Sorgfalt und Genauigkeit zu Werke gegangen werden, andern Falls kann oft schon ein abgekürztes Verfahren durch Schrittmessung ꝛc. genügend erscheinen. Da sich bestimmte Vorschriften hierüber nicht ertheilen lassen, so muß die nähere Beurtheilung des zweckmäßigsten Verfahrens dem Taxations-Revisions-, respective dem Ministerialkommissarius überlassen bleiben, und erfolgt hiernach die Berichtigung und Vervollständigung selbst unter Zuhülfenahme der namentlich bei Arealveränderungen etwa schon angefertigten geometrischen Zeichnungen, der bei Auseinandersetzungen angefertigten Separationskarten und der sonstigen Beilagen des Taxationsnotizbuches ꝛc.

Auf den Spezialkarten, und wo besondere Grenzkarten vorhanden sind, auch auf diesen, desgleichen auf den reducirten Karten werden die Areal- und Grenzveränderungen mit rother Farbe eingetragen, so daß der frühere Zustand ersichtlich bleibt, und bei den abgetretenen oder erworbenen Flächen auf den Special- und Grenzkarten mit gleicher Farbe die genehmigenden oder anordnenden Verfügungen oder die darüber aufgenommenen Grenzrecesse ꝛc. vermerkt.

Die Bestandsveränderungen werden mit grüner Farbe in den Karten verzeichnet. Ueber die Grenzveränderungen werden besondere Nachträge zum Grenzvermessungsregister angefertigt, und in letzterem selbst mit rother Tinte auf dieselben deutlich verwiesen. Ist das Grenzvermessungswerk gerichtlich anerkannt, so ist diese Anerkennung auch für die Nachträge herbeizuführen, resp. durch beglaubigte Abschriften von den betreffenden Grenz- und Separationsrecessen ꝛc. zu ersetzen.

Die Generalvermessungstabelle wird je nach der Ausdehnung der eingetretenen Veränderungen entweder durch rothe Korrekturen, so daß der frühere Zustand sichtbar bleibt, berichtigt, oder durch Nachträge, auf welche betreffenden Orts verwiesen wird, ergänzt, oder nöthigenfalls neu aufgestellt.

§. 7. Die Servitutverhältnisse.

In solchen Revieren, welche mit ausgedehnteren Servituten belastet sind, müssen bei dem großen Einfluß, welchen diese auf die ganze Bewirthschaftung des Reviers auszuüben pflegen, auch die desfallsigen Verhältnisse zunächst in nähern Betracht gezogen werden. Es sind daher sowohl die seit der Zeit der Schätzung durch Abfindungen oder sonstige Feststellungen etwa eingetretenen Veränderungen, als auch die

Art der Ausübung Seitens der Berechtigten, als der Einfluß dieser Verhältnisse auf die seitherige und die künftige Bewirthschaftung und Benutzung des Reviers ausführlich zu erörtern und damit etwanige Vorschläge zu Verbesserungen zu verbinden.

Hiermit ist zugleich die Revision des Zustandes der Servitutgrenzen und die Angabe, was zur Abstellung etwaiger Mängel erforderlich ist, zu verbinden.

§. 8. Die Absatzverhältnisse.

Nicht minder belangreich ist in vielen Forstrevieren der Einfluß der Absatzverhältnisse auf die Wirthschaft; weshalb auch hierüber das Nöthige schon hier zu erwähnen ist, wenn auch später bei den Einnahmen, welche das Revier gewährt, der Gegenstand nochmals zur Sprache kommt. In dieser Beziehung ist es namentlich, wo der den Ertragsverhältnissen des Reviers entsprechende Abnutzungssatz nicht genügenden Absatz oder zu ungenügenden Preisen findet, in Erwägung zu ziehen, welche Mittel zur Hebung des Absatzes nach den vorhandenen Lokalverhältnissen vielleicht durch Einrichtung von Flößanstalten, Wegebauten ꝛc. zu ergreifen sein werden.

§. 9. Einflußreiche Ereignisse.

Sofern den Wald besondere Ereignisse, wie namentlich Sturmschaden, Brände, Insektenverheerungen u. s. w. betroffen haben, ist über deren Entstehung, die zur möglichsten Abwendung der nachtheiligen Folgen getroffenen Maaßregeln, deren Einfluß auf die seitherige und zukünftige Bewirthschaftung und Benutzung des Reviers ꝛc. auf Grund sorgfältiger örtlicher Ermittelungen ausführliche Auskunft zu geben.

§. 10. Die Bewirthschaftung des Reviers in ihren Ergebnissen für den Wald.

Hierbei kommt zunächst die seit der Schätzung stattgehabte Materialabnutzung in Betracht. Es wird deshalb zuvörderst eine besondere Nachweisung über die seit der Schätzung überhaupt stattgehabte Materialabnutzung aufgestellt und diese mit der, nach dem festgestellten Abnutzungssatze zulässigen Abnutzung verglichen.

Dabei ist jedoch zu sondern

1. in solchen Revieren, welche verschiedene Betriebsarten haben
   a) Hochwald,
   b) Mittelwald,
   c) Niederwald;
2. das zur Kontrole zu ziehende Material nach den festgestellten Kontrolbuchsabschlüssen,
3. das nicht zur Kontrole kommende Material nach den nachrichtlichen Vermerkungen im Kontrolbuche und den Rechnungen.

In Betreff der Sonderung ad 2. und 3. ist besondere Aufmerksamkeit zu empfehlen. Es kann z. B. das in Folge eines bedeutenden Schneebruchs, Insekten- oder Brandschadens zur Abnutzung gekommene

schwache Holz zweckmäßig mit zur Kontrole zu ziehen sein, obgleich das Reiserholz im Allgemeinen davon ausgeschlossen ist.

Aus diesen Nachweisungen ergiebt sich, in wieweit überhaupt der Abnutzungssatz inne gehalten und wie weit dies rücksichtlich der einzelnen Holzarten und Sortimente der Fall gewesen ist, oder ob gegen den Abnutzungssatz im Allgemeinen und rücksichtlich der einzelnen Holzarten und Sortimente Einsparungen oder Vorgriffe erfolgt sind.

Sofern die aus den zum Endhiebe gebrachten Bestandsabtheilungen des Hochwaldes gegen die Schätzung aufgekommenen Mehr- oder Mindererträge bei Aufstellung der Naturaletats bereits in Rechnung gestellt und demnach auch im Kontrolbuche bereits nachgewiesen und dem zulässigen Abnutzungssoll daselbst zu- oder von demselben abgerechnet sind, kommen diese auch bei der obigen Balance mit in Betracht, sind jedoch bei Feststellung der seit der Schätzung überhaupt zulässig gewesenen Abnutzung gesondert nachzuweisen. Was als Mehr- oder Minderertrag gegen die Schätzung anzusehen und zu behandeln ist, bedarf einer sorgfältigen Prüfung und Feststellung.

Von allen den seit der Schätzung zum Endhiebe gebrachten Bestandsabtheilungen wird eine besondere Nachweisung, jedoch getrennt nach denjenigen Abtheilungen, von denen die Mehr- oder Mindererträge bereits früher in Rechnung gestellt sind, und nach denen, von welchen dies noch nicht der Fall ist, auf Grund des Unterabschnitts A 1. des Kontrolbuches aufgestellt, um daraus einerseits auf die Zuverlässigkeit der Schätzung nach den bisherigen Ergebnissen schließen zu können, und andererseits die Mehr- oder Mindererträge, welche noch nicht in Rechnung gestellt sind, zu ermitteln und bei Feststellung der fernerweit zulässigen Abnutzung berücksichtigen zu können.

Für die Mittel- und Niederwaldungen, welche rücksichtlich des Schlagholzes gewöhnlich nach der Fläche bewirthschaftet werden, werden wiederum besondere Nachweisungen aufgestellt, aus denen die Erträge der einzelnen Jahresschläge im Vergleich zu denen, nach der Schätzung berechneten, ersichtlich sind, um daraus auf die Zuverlässigkeit der Schätzung in dieser Beziehung schließen zu können. Da, wo dieses Material ebenfalls zur Kontrolle kommt, ist auch eine Balance zwischen dem dafür festgestellten Abnutzungssatze und der wirklich stattgehabten Abnutzung aufzustellen. In der Regel soll jedoch fernerhin das Schlagholz nicht mehr zur Kontrole gezogen, sondern nach den Jahresschlägen zur Abnutzung gebracht werden.

Bei Mittelwaldungen und auch bei Niederwaldungen mit einzelnem übergehaltenem Oberholz ist in einer ferneren Nachweisung die stattgefundene Abnutzung an Oberholz von den einzelnen Jahresschlägen im Vergleich zu dem nach der Schätzung abzunutzenden Material und das übergehaltene Oberholz ebenfalls im Vergleich zu den Bestimmungen der Schätzung und zu dem normalmäßig überzuhaltenden Oberholze übersichtlich darzustellen, um einerseits beurtheilen zu können,

ob und in wieweit den Bestimmungen des Betriebsplanes gemäß gewirthschaftet und in wieweit andererseits eine Annäherung an die normalmäßig überzuhaltende Oberholzmasse eingetreten ist. Hierbei wird gleichzeitig die Gelegenheit gegeben, zu prüfen, ob die Festsetzungen des Betriebsplanes wegen der Menge des überzuhaltenden Oberholzes sich als angemessen bewährt haben, ob eine zweckmäßigen Auswahl des übergehaltenen Oberbaumes stattgefunden oder ob und welche Abänderungen oder Anordnungen dieserhalb erforderlich scheinen. Das auf den zum Hiebe gekommenen Schlägen übergehaltene Oberholz ist hierbei durch besondere, specielle Schätzung zu ermitteln, oder sofern eine solche schon stattgefunden haben sollte, durch entsprechende Nachschätzungen zu kontroliren und in ihren Ergebnissen festzustellen.

Wo die Hochwaldungen in mehrere Blöcke eingetheilt sind, ist eine weitere Nachweisung über die stattgefundene Abnutzung in den einzelnen Blöcken aufzustellen, und diese mit den desfallsigen Bestimmungen der Schätzung zu vergleichen.

Ferner ist eine besondere Nachweisung über die Durchforstungserträge solcher Bestände, welche in ihrem ganzen Umfange durchforstet sind, aufzustellen, und diese Erträge sind mit denen bei der Schätzung berechneten zu vergleichen.

Dabei ist zu ermessen, ob die etwanige größere Ergiebigkeit gegen die Schätzung ohne Beeinträchtigung der künftigen Zwischennutzungen und der einstigen Hauptnutzung erfolgt, und wie weit dieselbe demnach als Mehrertrag gegen die Schätzung zu behandeln ist.

Demnächst aber ist ebenfalls eine Prüfung und Vergleichung anzustellen, ob und in wie weit die Durchforstungen überhaupt dem Betriebsplane, den Bestandsverhältnissen und den Regeln der Durchforstung entsprechend zur Ausführung gekommen, und welchen Theil der Gesammtabnutzung dieselben ausgemacht haben, und in derselben Ausdehnung fortzusetzen sind oder nicht.

Alle gegen die Bestimmungen des Betriebsplanes vorgekommenen Abweichungen, sowohl in der Gesammtabnutzung als auch in den einzelnen Hiebspositionen, sind näher festzustellen und in ihren Ursachen zu untersuchen, um zu ermitteln, ob dieselben für gerechtfertigt zu erachten sind oder nicht. Namentlich kommt hier der etwa erfolgte Vorgriff aus späteren Perioden in Betracht, welcher in diesem Falle in einer besonderen Nachweisung, getrennt nach den einzelnen Perioden und danach, ob derselbe zu den freiwilligen oder unfreiwilligen Abweichungen gehört, übersichtlich zusammenzustellen ist.

Demnächst ist auch eine besondere Holzbestandsklassentabelle nach dem vorliegenden Waldzustande aufzustellen und mit der früheren Klassentabelle zu vergleichen, um zu einer Uebersicht zu gelangen, ob und wie weit der Wald seit der Schätzung einem angemessenen Klassenverhältnisse näher gebracht oder dies noch weiter zu erzielen ist. Da indessen die einer und derselben Bestandsklasse angehörigen Bestände in

der Ergiebigkeit sehr verschieden sein können, so ist es rathsam, die Bestandsklassentabelle künftig noch dahin zu vervollständigen, daß unter der Summe jeder Bestandsklasse angegeben wird, welcher Flächeninhalt davon auf bestimmte Bonitätsklassen trifft. Solcher Bonitätsklassen sind in Uebereinstimmung mit den Bodenklassen fünf anzunehmen. Sie sollen die Ergiebigkeit in den verschiedenen Altersklassen nachweisen, daher das Produkt sowohl der Bestandsbeschaffenheit, als des Standorts sein. Wenn aber der Ministerialkommissarius die Aufstellung der hierzu erforderlichen Bonitätsskala nicht anordnet, so ist unter der Summe jeder Bestandsklasse doch anzugeben, welche Morgenzahl jede der 5 Bodenklassen davon einnimmt.

Nächst der Materialabnutzung kommt nun noch vorzugsweise der Kulturzustand des Reviers in Betracht. Es ist deshalb eine Nachweisung über sämmtliche, seit der Schätzung ausgeführte Kulturen und über die auf die einzelnen Kulturen, dieselben mögen in neuen Anlagen, in einmaligen oder wiederholten Nachbesserungen bestanden haben, verwendeten Kosten aufzustellen und zu vergleichen, inwieweit dabei die Bestimmungen der Schätzung resp. des generellen Kulturplanes befolgt sind. Ueber den Erfolg der Kulturen und die in dieser Beziehung gesammelten Erfahrungen, also die wahrscheinlichen Ursachen des Gelingens oder Mißlingens derselben, ist ausführliche Auskunft auf Grund genauer örtlicher Ermittelungen zu geben.

Eben so sind alle übrigen Waldverbesserungen, als Be- und Entwässerungsanlagen, Wege und Brückenbauten, Flößerei oder Kanalanlagen ꝛc. und die darauf verwendeten Kosten, so wie deren Einfluß auf die Benutzung und Bewirthschaftung des Waldes ausführlich zu erörtern.

Auf Grund der über das Abschätzungswerk bei dem Ministerio aufgenommenen Revisionsverhandlung und deren Beantwortung ist sodann eine örtliche Prüfung über die Angemessenheit des entworfenen Betriebsplans und der projektirten Hiebsfolge vorzunehmen, und damit ferner die Prüfung zu verbinden, ob und mit welchem Erfolge der Hieb und die Verjüngung danach ausgeführt worden, welche Abweichungen vorgekommen, und ob diese Bestimmungen genügt haben, oder einer Ergänzung und Abänderung bedürfen.

Aus diesen Arbeiten wird sich ergeben, inwieweit die vorhandene Schätzung eine genügende Grundlage für die fernere Materialabnutzung abgeben kann, oder inwieweit dieselbe zu dem Zwecke berichtigt und vervollständigt werden muß, ferner ob und welche Aenderungen im Betriebsplane und bei der Bewirthschaftung durch Verschiebungen einzelner Bestandsabtheilungen in andere Perioden ꝛc. oder umfassendere Ergänzungen und Umarbeitung vorgenommen und welche Verbesserungen oder Abänderungen in der Hiebsführung, in den Kulturen ꝛc. erfolgen müssen, wobei gleichzeitig alle übrigen, theils schon erörterten, theils noch zu erörternden Verhältnisse, wie die Flächen-Ab- und Zugänge, die Servitut- und Absatzverhältnisse, die künftige Befriedigung

des Bau- und Nutzholzbedarfs oder der Anspruchsberechtigten auf bestimmte Holzarten oder Sortimente, eingetretene Kalamitäten, Ausdehnung des Holzdiebstahls u. s. w. in Berücksichtigung kommen müssen. Die Entscheidung hierüber bleibt jedoch dem Ministerialkommissarius nach Befinden nach Einholung der Ministerialgenehmigung vorbehalten.

§. 11. Die Ergebnisse der Verwaltung nach den erzielten Einnahmen.

In dieser Beziehung kommen besonders folgende Gegenstände in Betracht:

1. Die Ausnutzung und Aufarbeitung des Holzes.

   In einer Nachweisung sind die Ergebnisse der Sortimente von den einzelnen Holzarten nach den verschiedenen Wirthschaftsjahren ersichtlich zu machen und eine Fraktion aus dem Gesammtresultate, und wo dies angemessen erscheint, vielleicht noch nach besondern Zeitabschnitten aufzustellen und mit den desfallsigen Resultaten der Schätzung zu vergleichen, um einerseits die stattgefundene Ausnutzung, deren wahrscheinlich mögliche Besserung oder Verschlechterung und danach die fernere Anwendbarkeit der bei der Schätzung stattgefundenen Ermittelungen oder die darin zu bewirkenden Modifikationen beurtheilen zu können.

   Dies giebt zugleich Gelegenheit zu prüfen und festzustellen, ob und inwieweit etwanige Abweichungen zwischen der Schätzung und dem Ertrage, in der Sortirung, in der Ausnutzung und veränderten Debitsverhältnissen oder in unrichtiger Schätzung ihren Grund gehabt haben, und ob die Abweichungen danach gerechtfertigt zu erachten sind, oder nicht. Auch ist an etwa noch in den Schlägen vorhandenem Holze die Art der Aufarbeitung und ob dieselbe nach den bestehenden Vorschriften erfolgt, zu prüfen.

2. Die Verwerthung des Holzes, so weit dasselbe zum Verkauf kommt.

   Dieses Quantum ist durch Ermittelung des anderweit abzugebenden Materials, event. nach mehrjährigen Fraktionen des letzteren näher festzustellen; über den Verkaufsmodus, die Holztaxen ꝛc. und deren Zweckmäßigkeit nach den lokalen Verhältnissen oder über die entsprechenden wünschenswerthen Veränderungen ist sorgfältige Auskunft zu geben.

3. Die Forstnebennutzungen. Diese und die dafür bestehenden Taxen und die Art der Verwerthung sind sämmtlich, so weit sie eine Einnahme gewähren, oder sonst von Wichtigkeit sind, zur Erörterung zu ziehen. Dabei ist zu erwägen, ob dieselben einer Erweiterung oder Beschränkung zu unterwerfen sein werden, oder ob, aus vielleicht bisher noch unbenutzten Waldprodukten, neue Einnahmequellen geschaffen werden können.

4. Die Jagnutzung. Ueber den Wildstand, dessen etwanigen Einfluß auf den Forstbetrieb, und die Nutzung der Jagd ist das Nöthige zu ermitteln und anzuführen.

5. Die durch den Einschlag und die Aufarbeitung des Holzes für die einzelnen Sortimente entstehenden Nebenkosten, als Hauer-, Rücker-, Fuhr- und Flößerlöhne, sind rücksichtlich ihrer Angemessenheit für die lokalen Verhältnisse zu prüfen.
6. Endlich sind die Verwaltungskosten überhaupt summarisch anzugeben und die in den seit der Schätzung verflossenen Jahren erzielten Bruttoeinnahmen, so wie die abgeführten reinen Ueberschüsse, sind einzeln und nach dem summarischen Ergebnisse nachzuweisen. Dabei sind alle Ausgaben, selbst einschließlich der Kulturkosten, der Baukosten, der Holzverkaufskosten, Rendanturgebühren und selbst für extraordinären Forstschutz ꝛc. angemessen zu berücksichtigen.

§. 12. Die Forst- und Jagdfrevel und das Forstbußwesen.

Die Ausdehnung des Holz- und Wilddiebstahls und anderer Forst- und Jagdfrevel und Kontraventionen ist nach den zur Anzeige gekommenen Fällen und nach den etwanigen Spuren im Walde selbst näher zu untersuchen. Finden etwa außergewöhnliche Verhältnisse statt, die eine bemerkbare Einwirkung auf Vermehrung der Frevel äußern, so sind auch diese zum Gegenstande näherer Erörterung zu machen; desgleichen ist der Zustand des Forstbußwesens, und zu diesem Ende insbesondere festzustellen, ob die zur Anzeige gebrachten Frevel und Kontraventionen dem betreffenden Gerichte rechtzeitig zur Aburtelung eingereicht und in welcher Zeit letztere und resp. die Bestrafung erfolgt ist. Etwa in dieser Beziehung bestehende Mängel sind zur Sprache zu bringen und nach ihrem Einflusse auf die Bewirthschaftung und Abnutzung zu erörtern.

§. 13. Die Forstdienstetablissements.

Der Zustand der Forstdienstetablissements und anderer zum Revier gehöriger Königlichen Gebäude, wie Saamendarren, Theerschwelereien, Schneidemühlen, Wildschuppen ꝛc. ist zu prüfen und von etwanigen Mängeln Kenntniß zu nehmen.

§. 14. Sonstige beachtungswerthe Gegenstände.

Sofern außer den bisher erwähnten Gegenständen andere von Wichtigkeit für die Verwaltung vorliegen, sind dieselben ebenfalls zur Sprache zu bringen.

Hierher gehören z. B. wünschenswerthe Veräußerungen und Erwerbungen von Forstgrundstücken, zweckmäßige Tauschprojekte u. s. w. überhaupt Alles, was geeignet und ausführbar ist, den Zustand der Königlichen Forsten zu verbessern und die Zwecke der Forstverwaltung zu fördern.

§. 15. Nachdem die nach dem Vorstehenden auszuführenden Vorarbeiten beendigt und deren Ergebnisse in die Vorverhandlungen mit den dazu gehörigen Beilagen niedergelegt sind, tritt der Ministerialkommissarius mit dem Oberforst-, dem Forstinspektionsbeamten, dem Oberförster und dem Taxationsrevisionskommissarius zusammen, be-

nimmt sich mit diesen über alle in der Vorverhandlung zur Sprache gebrachten Gegenstände, stellt die etwa hervorgetretenen Mängel der bisherigen Verwaltung und ungerechtfertigte Abweichungen von den Ministerialbestimmungen näher fest, und trifft die nöthigen Entscheidungen über die bis zum Eintritt der nächsten Taxationsrevision zu führende Wirthschaft, die sonst zu ergreifenden Verwaltungsmaßregeln und die zur vollständigen Berichtigung und Vervollständigung der Wirthschaftsgrundlagen im Einzelnen noch auszuführenden Arbeiten. Das Nähere in dieser Beziehung bleibt lediglich dem Ermessen des Ministerialkommissarius unter entsprechender Berücksichtigung der von den genannten Beamten abzugebenden Vorschläge anheimgestellt, da die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse und der vorhandenen Materialien ein sehr verschiedenartiges Verfahren erheischen können und müssen.

Die Ergebnisse dieser örtlichen Berathung und die demnach getroffenen Entscheidungen werden in eine ausführliche Verhandlung niedergelegt und diese wird von den vorgenannten Beamten, event. unter Angabe und gehöriger Motivirung der bestehenden abweichenden Ansichten unterschrieben.

§. 16. Da die in den vorstehenden Paragraphen ertheilten Bestimmungen nicht überall anwendbar sein werden, so ist noch Folgendes hinzuzufügen und zur leichteren Verständigung resp. vorauszuschicken.

Um mit den nur zur Disposition stehenden beschränkten Fonds demnach möglichst bald zu den fehlenden Grundlagen für die Bewirthschaftung und Benutzung der Königlichen Forsten zu gelangen und dabei sowohl die auf längere Beobachtung der örtlichen Verhältnisse sich gründenden Erfahrungen der betheiligten Forstbeamten vollständiger zu benutzen, als denselben zugleich in die Bestimmungen für den künftigen Betrieb und in die nachhaltige Ergiebigkeit ihrer Forstbezirke eine, auf eigener Ueberzeugung beruhende tiefere Einsicht und ein erhöhtes Interesse an der ihnen obliegenden Ausführung zu verschaffen, sind die Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen seit dem Jahre 1836 bekanntlich vielfach durch das Verwaltungspersonal erfolgt. Wenn hierdurch jene Zwecke wesentlich gefördert worden sind, so ist es bei diesem Verfahren, wo der Taxator sich meistens eine nähere Bekanntschaft mit solchen Arbeiten erst erwerben mußte und hin und wieder auch die Individualität der Betheiligten für das Geschäft nicht immer günstig war, doch nicht zu erreichen gewesen, die Betriebspläne und Ertragsberechnungen überall in der Vollkommenheit zu erlangen, wie es zu deren Brauchbarkeit erforderlich und in Forsten von geringerem Umfange durch ein besonders dazu ausgewähltes und eingeübtes Personal möglich ist. Theils deshalb, theils in Folge eingetretener Areal- und anderer Veränderungen ꝛc. wird sich bei den Vorarbeiten zur Taxationsrevision und den damit zu verbindenden Ermittelungen ergeben, daß die Grundlage für die künftige Bewirthschaftung und Abnutzung man-

cher Reviere durch eine Taxationsreviſion, wie ſie in den vorhergegangenen Paragraphen angegeben worden, mehr Zeit und Arbeit erfordern würde, als die Aufſtellung eines neuen Werkes unter theilweiſer Benutzung der vorhandenen Materialien. In ſolchen Fällen ſind zwar zeitraubende Arbeiten, welche lediglich den Zweck haben, die Nothwendigkeit des abweichenden Verfahrens darzuthun, möglichſt zu vermeiden; dem Miniſterialkommiſſarius muß jedoch genügend nachgewieſen werden, daß ein anderes Verfahren den Vorzug verdient, damit er angemeſſene Entſcheidung hierüber treffen kann und nicht bereits vorhandene Grundlagen leichthin verworfen werden, nur um der Mühe überhoben zu ſein, die mit der Begründung der Aenderungen verbunden iſt. Es iſt nicht zu überſehen, daß gerade dieſe ſpecielle Begründung zu einer ſorgfältigeren Prüfung und Erwägung aller Verhältniſſe zwingt, als bei der Aufſtellung neuer Grundlagen leider mitunter aufgemeſſen wird, und daß eben dies nicht ſelten die Neigung erzeugt, die vorhandenen Abſchätzungswerke in Bauſch und Bogen als unbrauchbar zu erklären.

§. 17. Wenn es zweckmäßig befunden wird, die künftige Bewirthſchaftung und Benutzung der bereits abgeſchätzten Forſten in anderer Form als der oben beſchriebenen Taxationsreviſion zu beſtimmen, oder wenn es ſich um die Einrichtung ſolcher Reviere handelt, von denen Abſchätzungswerke noch nicht vorhanden ſind, ſo kann hierbei je nach den obwaltenden Verhältniſſen ein verſchiedenes Verfahren angemeſſen ſein und nachſtehende Erläuterung für manche Theile des Geſchäfts einen Fingerzeig abgeben.

Vor der Emanirung der Anweiſung vom 24ſten April 1836 ging die Abſicht dahin, den Materialertrag nur für die nächſten 20 Jahre zu ermitteln und den übrigen Perioden des Umtriebs unter Benutzung der damals vorliegenden Hefte der ſummariſchen Abſchätzung die Beſtände nach dem Flächeninhalte zuzutheilen. Zwei verſuchsweiſe hiernach bearbeitete Oberförſtereien beſtätigten jedoch die Beſorgniß, daß die große, mitunter faſt bis zur Ertragsloſigkeit für die Holznutzung reichende Verſchiedenheit der Bodengüte und der Beſchaffenheit der oft in Räumden übergehenden Beſtände vor der Hand nur in wenigen Fällen dies Verfahren geſtatte. Da wirthſchaftlich vorzugsweiſe die, wegen ihrer Unvollkommenheit keinen genügenden Zuwachs liefernden, weniger ergiebigen Beſtände für die erſte Periode zu beſtimmen waren, ſo ergab ſich in dem einen jener beiden Reviere, wo die erſte Periode hauptſächlich nach der Fläche dotirt war, ein ſo niedriger Abnutzungsſatz, daß derſelbe zu dem Durchſchnittsertrage für den ganzen Umtrieb in dem entſchiedenſten Mißverhältniſſe ſtand und daß eine Herabſetzung des bisherigen Materialetats ſtattgefunden hätte, wie ſie gar nicht zu rechtfertigen geweſen wäre. In dem andern Reviere, wo der Durchſchnittsertrag mehr zum Anhalt für die erſte Periode gedient hatte, ſtellte ſich für die letztere eine Abtriebsfläche heraus, welche ſtatt $^1/_6$ faſt $^2/_5$ des ganzen Waldareals einnahm.

Die Ermittelungen, welche in beiden Revieren Behufs einer angemesseneren Ertrags- und Flächenregulirung hätten vorgenommen werden müssen, zeigten sich, da die summarischen Abschätzungen das Bestandsklassenverhältniß nicht rein darstellten und im Allgemeinen für die älteren Bestände zu niedrige, für die jüngeren viel zu hohe Erträge nachwiesen, so umfangreich, daß es nach reiflicher Erwägung vorgezogen werden mußte, durch die Anweisung vom 24. April 1836 ein Verfahren anzuordnen, welches die Abnutzung und Verjüngung nach der Holzertrags- und Flächeneintheilung verbindet, eine leichte und vollständige Uebersicht in beiden Beziehungen gewährt und dabei so faßlich ist, daß sich jeder Revierverwalter zurecht finden kann. Dies schließt aber nicht aus, unter geeigneten Umständen anders zu Werke zu gehen. Nachdem durch die vorliegenden Abschätzungswerke, selbst wo solche nicht in allen Theilen anwendbar, doch manche brauchbare Materialien erlangt, auch vielfältig an die Stelle der Räumden regelmäßigere Bestände getreten sind, wird, unter gehöriger Berücksichtigung der Erfordernisse dazu, für manche Forsten die Vertheilung der Bestände auf die verschiedenen Perioden mehr nach der Fläche erfolgen und die Ertragsermittelung, deren Resultat dem Forstnatural- und Geldetat zum Grunde zu legen ist, dann auf die, in den nächsten 10 oder 20 Jahren eintretenden Nutzungen beschränkt werden können.

Die Bestimmung, daß das, was die nächste Zeit berührt, speciell, das, was in eine entferntere Zukunft fällt, so wenig als möglich im Detail behandelt werden soll, enthält überhaupt eine Aufforderung zur Vereinfachung und Abkürzung der Forsteinrichtungsarbeiten, wo sie unbeschadet des Zwecks irgend zulässig ist. Es ist daher das Sachverhältniß näher in Betracht zu ziehen, um daraus abzunehmen, einerseits wo und wie das Geschäft sich abkürzen läßt, andererseits welche Mängel zu verhüten sind, wenn nicht deren Beseitigung später neue Arbeiten und Kosten verursachen soll.

Das Einrichtungswerk für eine Oberförsterei nach der Anweisung vom 24. April 1836 beschränkt sich nicht, wie mitunter vorausgesetzt wird, lediglich auf die Nachweisungen und Bestimmungen über Abnutzung und Verjüngung des Waldes, sondern umfaßt den Forsthaushalt mit allen dazu nöthigen Ermittelungen und Nachrichten im ganzen Umfange.

Dahin gehören z. B. die zur Uebersicht und Sicherung des Forstareals erforderlichen Schriften: das Grenzvermessungsregister mit den Verhandlungen über die Vermessung und Anerkennung der Grenzen und die Generalvermessungstabelle, ferner die Nachrichten und Erörterungen über die Servituten, über den Forstschutz, die Dienstländereien, die Forstnebennutzungen und die Jagd, sowie über alles, was auf den Betrieb von Einfluß oder zur Aufstellung der Natural- und Geldetats erforderlich ist.

Wird dies und manches Andere von dem Einrichtungswerke abge-

sondert, so wird das letztere viel kürzer erscheinen; die für die Zwecke einer ordnungsmäßigen Verwaltung erforderlichen Arbeiten selbst aber werden dadurch, wenn nicht auf ihren Nutzen verzichtet werden soll, nicht erspart, sondern müssen, wie es ihr Gebrauch erheischt, dennoch unternommen werden. Es ist nur die Frage, ob sie gleichzeitig ausgeführt und zu dem, bisher zugleich als das Lagerbuch für jede Oberförsterei betrachteten Einrichtungswerke gehörig angesehen oder separat behandelt und in einzelne Akten zerstreut werden sollen. Ein erhebliches Volumen bildet hiernächst die specielle Bestandsbeschreibung ꝛc., obwohl durch die Vereinigung derselben mit der Ertragsberechnung ꝛc. eine wesentliche Raumersparung gegen die Instruktion vom Jahre 1819 erreicht ist. Bei der diesen Gegenstand betreffenden Vorschrift ist davon ausgegangen, daß alles, was den Zustand des Waldes und die Verbesserung desselben der Aufklärung und Erörterung zuführt, von wesentlichem Nutzen und daß es deshalb gerechtfertigt ist, von einer geordneten Forstverwaltung zu fordern, daß von jedem Holzbestande eine, ihn gehörig charakterisirende Beschreibung vorhanden sei. Selbst in wissenschaftlicher Hinsicht wird es nicht ohne Werth sein, wenn einst Vergleichungen angestellt werden können, zu welchen Hoffnungen oder Besorgnissen der Zustand der Holzbestände früher Anlaß gegeben, und wie diese sich bestätigt haben, oder nicht zugetroffen und darnach die Ansichten für ähnliche Verhältnisse zu berichtigen sind. Das Verfahren, an die Stelle einer Beschreibung der Holzbestände lediglich Bestandsbonitätszahlen zu setzen, erfüllt jene Zwecke nicht ganz, da diese aus der Beschaffenheit des Bodens und Bestandes zugleich entnommen sind und deshalb künftig nicht ersichtlich ist, ob das eine oder das andere früher unrichtig beurtheilt worden. Hiernach ist, wenn die bisherige specielle Beschreibung der Holzbestände einer Aenderung unterworfen wird, zu erwägen, ob dieselbe durch Abbreviaturen und Charaktere statt der wörtlichen Beschreibung — wozu eventuell ein Schema ertheilt werden wird — auf geringeren Raum zusammen zu drängen ist.

Daß unter geeigneten Umständen die Ertragsberechnung auf die in den nächsten 10 oder 20 Jahren eintretenden Nutzungen beschränkt werden kann, ist bereits oben angedeutet. Wenn aber die Vertheilung der Bestände nach der Fläche erfolgen und dabei, neben fortdauernder Befriedigung des Bau- und Nutzholzbedarfs oder der auf bestimmte Holzarten und Sortimente angewiesenen Berechtigten, die nachhaltige Abnutzung im Allgemeinen gesichert sein soll, so muß da, wo eine wesentliche Verschiedenheit der Produktionsfähigkeit des Bodens und der Ergiebigkeit der Bestände vorkommt, solche durch Bonitirung der Bestände und angemessene Vertheilung der Bonitätsklassen berücksichtigt werden.

Endlich ist hier noch der generelle Betriebsplan und die Darstellung desselben zu erwähnen. Eine gehörige Reihenfolge des Abtriebs und der Verjüngung, für die dem Windbruche ausgesetzten Waldungen

allgemein als unerläßlich anerkannt, ist auch in den meisten übrigen Forsten nothwendig, wenn andern Gefahren und Nachtheilen vorgebeugt werden soll. Die Wahrnehmung, daß früher hiefür wenig geschehen, daß bald große, mehrere Tausend Morgen umfassende zusammenhängende Flächen gleichzeitig zur Verjüngung gezogen und dadurch die Feuersgefahr ꝛc. für die jungen Bestände vermehrt, bald ohne jeden triftigen Grund die Schläge nach allen Richtungen hin geführt, sogar ganze Blöcke oder Schutzbezirke, aus welchen berechtigte Gemeinden ihren Weide-, Streu- und Leseholzbedarf ununterbrochen befriedigen sollten, binnen 20 Jahren zum Abtriebe bestimmt wurden, hat es unvermeidlich gemacht, auf gehörige Ordnung der Bestände hinzuwirken. Die, dies bezweckenden Bestimmungen sind mitunter nicht richtig aufgefaßt und angewendet, insbesondere sind in den Betriebsplänen oft Bestände viel zu abweichend von ihrem Haubarkeitsalter eingereiht und Betriebspläne vorgelegt worden, bei deren Fertigung die Form, nicht aber das Wesentliche der Sache erfaßt oder nicht gehörig berücksichtigt ist, daß der Wald nicht für die Hauungsplankarte behandelt werden, sondern der Plan ein Hülfsmittel für die zweckmäßigste Bewirthschaftung des Waldes sein soll. Die daraus hervorgegangenen Mängel werden oft nicht durch Bestimmung einzelner Bestände für andere Perioden, sondern nur durch eine den ganzen Betriebsplan umfassende Verbesserung zu beseitigen sein. Wo dies der Fall ist, ist, wenn nicht der Ministerialkommissarius andere Bestimmung trifft, der generelle Betriebsplan, wie es neuerlich theilweise schon geschehen, zur schnelleren Förderung des Geschäfts lediglich durch Einzeichnung der Perioden des künftigen Umtriebs in ein Exemplar der gedruckten reducirten Karte darzustellen.

Es ist hier zugleich Anlaß zu einer weiteren Bemerkung über die Schlagfolge. Obwohl auch bei fortlaufenden Schlagtouren die, dem Boden und der Beschaffenheit der Bestände entsprechenden Dispositionen getroffen werden können und bei etwanigen im Laufe der Zeit eintretenden unvermeidlichen Abweichungen eine zweckmäßige Schlagfolge sich wieder herstellen läßt, wenn, wie oft empfohlen worden, die Schlagtouren keine zu große Ausdehnung erhalten und wenn überall, wo es angemessen ist, Sicherheitsstreifen angelegt werden, so hat doch die Erfahrung ergeben, daß die für diesen Theil des Geschäfts erforderliche besondere Geübtheit und Mühsamkeit manchem sonst brauchbaren Taxator nicht eigen ist und dann das Bestreben, die Schlagtouren fortlaufend einzurichten, oft zu den oben gerügten Abweichungen von dem Haubarkeitsalter verleitet. Um dies zu verhüten, wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß es zu einem zweckmäßigen Betriebsplane nicht erforderlich ist, die Schlagtouren fortlaufend an einander zu reihen, sondern diese abgesetzt werden können, wenn das Terrain, landwirthschaftlich benutzte Grundstücke, breite Straßen ꝛc., dauernde Unterbrechungen in genügender Ausdehnung bilden oder solche Unterbrechungen

durch anzulegende Sicherheitsstreifen herzustellen sind. Da sich überdies durch Benutzung solcher Hülfsmittel zugleich Wirthschaftsbezirke bilden lassen, welche einen, von den Umgebungen unabhängigen Betrieb gestatten und keineswegs für alle Perioden Verjüngungsschläge zu enthalten brauchen, und da nöthigenfalls durch eine Theilung der Jagen oder Distrikte die Dispositionen noch mehr erleichtert werden können, so wird sich bei dem Entwurfe eines neuen Betriebsplans eben so die, ein anderes Abtriebsalter bedingende Verschiedenheit des Bodens, der Bestände oder der Holzarten, wenn sie in ausreichendem Zusammenhange vorkömmt, leichter berücksichtigen lassen, als die Schwierigkeiten für diesen Theil des Geschäfts sich vermindern. Es ist dies wichtig, weil auch bei der Vertheilung der Bestände nach der Fläche der generelle Betriebsplan erforderlich bleibt.

§. 18. Nach diesen Erörterungen, welche den Zweck haben, bei möglichster Vereinfachung des Forsteinrichtungsgeschäfts zugleich die Achtsamkeit auf Manches zu lenken, was dabei in Betracht zu ziehen ist und sich sonst erst nach anderweiten, mit Opfern verbundenen Erfahrungen geltend machen würde, werden unter den in den §§. 17 und 18 erläuterten Verhältnissen besonders nachstehende Fälle vorkommen und dem Ministerialkommissarius zur Entscheidung über das einzuschlagende Verfahren vorzulegen sein.

a) Es kann ein ganz neues Forsteinrichtungswerk aufzustellen und darüber Bestimmung zu treffen sein, welche Vermessungsarbeiten dazu auszuführen, ob dasselbe in allen Beziehungen ganz vollständig gefertigt, oder ob und wie solches beschränkt worden, z. B. in Betreff der Servituten, nur soweit sie auf den Betrieb von wesentlichem Einflusse sind, die nöthige Auskunft geben soll.

b) Wenn die Nothwendigkeit eintritt, den Abnutzungssatz durch eine neue Ertragsermittelung festzustellen und damit einen neuen Betriebsplan zu verbinden, während die übrigen Materialien im Allgemeinen genügen und sich zur Ergänzung und Berichtigung durch Nachträge eignen, in welchem Falle die neuen Arbeiten einen Anhang zu dem älteren Einrichtungswerke bilden.

Sowohl in dem Falle ad a als ad b wird der Ministerialkommissarius anordnen, ob die Ertragsberechnung auf den ganzen Umtrieb ausgedehnt, beziehlich umgearbeitet, oder ob die Sicherung des nachhaltigen Ertrags für die späteren Perioden durch Vertheilung der Bestände nach deren Flächeninhalte resp. unter theilweiser Benutzung der vorliegenden ältern Ertragsberechnung, neuer Ertragsermittelungen oder mit Hülfe der im §. 17. gedachten Bestandsbonitätsklassen erfolgen, auch wie die specielle Beschreibung gefertigt und in welcher Form der Betriebsplan dargestellt werden soll.

c) Auf die seltenen Fälle, wo nur entweder der Abnutzungssatz durch eine neue Ertragsermittelung festgestellt, oder ein neuer

Betriebsplan entworfen zu werden braucht, finden beziehungsweise die Bestimmungen ad b Anwendung.

Daß in allen 3 Fällen die, in den nächsten 6 oder 10 Jahren auszuführenden Hauungen und Kulturen durch einen generellen Wirthschafts- und Kulturplan nachzuweisen sind, bedarf kaum der Erwähnung.

d) Da die Arbeiten ad a bis c einen solchen Zeitaufwand erfordern, daß sie nicht überall in der zur Ausführung der Taxationsrevision gegebenen Zeit zu betreiben sind, so ist event., damit die Resultate zeitig genug zur Hand sind, das bisher bei der Fertigung der Etats stattgefundene Verfahren anzuwenden. Diese dann nur als vorläufige Grundlage anzusehenden Arbeiten sind aber ebenfalls von dem Taxationsrevisionskommissarius zu prüfen und wo es möglich ist, durch einen generellen Wirthschafts- und Kulturplan für die nächsten 6 Jahre zu ergänzen.

§. 19. Nach den in Gemäßheit der §§. 15 und folgende von dem Ministerialkommissarius zu treffenden Entscheidungen wird sodann die Taxationsrevision durch Ausführung der noch erforderlichen Arbeiten vollständig zu Ende geführt und werden dann die gesammten Materialien dem Finanzministerio zur definitiven Genehmigung vorgelegt, oder, sofern dies der Ministerialkommissarius bei bestehenden Zweifeln über wichtige, den allgemeinen Betrieb betreffende Punkte für nöthig hält, reicht derselbe die sämmtlichen Vorarbeiten mit der von ihm aufgenommenen Verhandlung zuvörderst dem Finanzministerio zur Entscheidung und Feststellung dieser Punkte ein, und es erfolgt dann, nachdem diese getroffen ist, die vollständige Beendigung der Arbeiten durch das Taxationsrevisionspersonal und deren Ueberreichung an das Finanzministerium zur definitiven Genehmigung.

Zum Schluß werden dann die beim Ministerio befindlichen Vermessungs- und Abschätzungsschriften mit den durch die Taxationsrevision berichtigten Exemplaren in Uebereinstimmung gebracht oder nach Befinden die erforderliche Vervielfältigung der angefertigten neuen Arbeiten in gewöhnlicher Art vorgenommen.

Berlin, den 20. November 1852.

Forstliche Zustände Frankreichs.

Nach amtlicher Quelle.*) Vom Herausgeber.

Staatswaldfläche, Ertrag, Holzpreise. Laut Angabe des Domänenausschusses der konstituirenden Versammlung im Jahre 1790 waren Frankreichs Domänenwaldungen, nachdem bereits die Wälder der Geistlichkeit, der Schulen, Seminarien, Spitäler dazu gekommen, veranschlagt auf . . . . . 1704917 Hekt.

Laut Kommissionsbericht des Rathes der Fünfhundert im Dec. 1795, nachdem 635343 Hekt. von Ausgewanderten dazu geschlagen worden, ... 2592706 „

Im März 1799 erklärte die zur Vorbereitung des französischen Forstgesetzes ernannte Kommission die genaue Ermittelung der Staatswaldfläche für eine Unmöglichkeit. Auch die Hauptberichte vom Jahr 1801 an, welche den alljährlichen Stand der Domänenwaldfläche angeben, bieten keinen festen Anhaltspunkt, weil auch sie die Waldungen der Ausgewanderten so wie die in den neuerworbenen Provinzen miteinbegreifen. Die darauf folgenden Gebietsänderungen, Schenkungen, Majoratserrichtungen, Herausgaben an die Ausgewanderten, Verkäufe und auch die Vereinigung der Forstverwaltung mit der Domänenverwaltung veranlaßten so zahlreiche Aenderungen und Schwankungen, daß die Angabe von Zahlen ohne Werth wäre und nur bemerkt werden muß, daß die Restauration nach Zurückgabe von 530475 Hekt. der seit 1789 eroberten Gebietstheile nur 1717525 Hekt. Domä-

*) Rapport sur les forêts de l'Etat, adressé au Ministre des finances. Paris. Impérimerie impériale. Mars 1860.

nenwaldungen antrat, welche Fläche jedoch durch Zurückgabe an Ausgewanderte und Veräußerungen abermals bedeutend gemindert wurde.

Erst vom Jahr 1820 an liefern die Schlagflächenvoranschläge der Forstverwaltung einen ziemlich festen Anhaltspunkt für die Größe der Staatswaldfläche. Denselben zufolge betrug die Gesammtstaatswaldfläche im Jahr

1821 vor Trennung der Verwaltung der Forsten und der Domänen . . .	Hekt. 1214566
1822 nach der Trennung " " " "	1190453
Im Jan. 1830, vor der Julirevolution, steht sie noch auf	1123832
" Jan. 1848	1023642
" Jan. 1858	1077046

Also eine Minderung der Staatswaldfläche um 137520 Hekt., obgleich verkauft worden waren ungefähr . 257000 " , welcher anscheinende Widerspruch seine Erklärung findet durch Hinzukommen von Waldungen, die bisher unter der Brücken- und Straßenbau-, so wie der Marine- und Gestütsverwaltungen gestanden, dem Privateigenthum ꝛc. des Königs Ludwig Philipp angehört hatten und die Vereinigung der Fläche auf der Insel Korsika.

Unter der obigen Staatswaldfläche befinden sich 40716 Hekt. Blößen, welche hauptsächlich in den Forstbezirken von Toulouse und Carcassonne liegen, die bestockte Fläche beträgt demnach 1036330 Hekt., worunter die Krondotationswaldungen von 67185 Hekt. nicht begriffen sind.

Dieselbe vertheilt sich nach forstlichen Konservationsbezirken und Holz- und Betriebsarten wie folgt

	Hochwaldungen			im Uebergang zu		Niederwald	Gesammtfläche
	Laubholz	Nadelholz	Gemischt	Laubholz-Hochwald	Nadelholz-Hochwald		
	Hektare						
Paris	1764	..	..	1426	997	16369	20556
Rouen	27269	..	..	7814	4501	22483	62067
Dijon	..	..	..	904	..	38924	39828
Nancy	3654	10473	10841	8261	..	35062	68291
Strasburg	29658	7652	13181	284	..	2179	52954
Kolmar	89	4177	2160	224	734	15161	22545
Douai	12901	..	..	7572	..	36858	57331
Troyes	..	..	..	1053	..	25694	26747
Epinal	7917	33039	12439	5206	..	15852	74453
Châlons	..	..	..	384	..	36869	37253
Metz	13158	162	5275	11684	..	16839	47118
Besançon	..	4011	174	..	137	453	4775
Lons-le-Saunier	..	4358	645	1562	..	24786	31351
Grenoble	718	2033	17417	653	600	605	22026
Alençon	18725	...	..	4415	1527	26009	50676
Bar-le-Duc	..	..	..	1628	..	31528	33156
Mâcon	..	1419	308	6975	..	8970	17672
Toulouse	9246	1601	11203	4662	..	19241	45953
Tours	17206	..	..	6275	..	39368	62849
Bourges	732	..	..	7858	..	28640	37230
Moulins	17216	380	391	6793	..	1028	25808
Pau	5681	80	..	..	..	1032	6793
Rennes	12092	491	..	4139	1177	1954	19853
Niort	7543	2784	..	1730	..	11943	24000
Carcassonne	2511	13267	3863	2405	..	4589	26635
Aix	..	8515	491	138	..	4326	13470
Nimes	273	1092	2921	..	..	1639	5925
Aurillac	..	1079	254	758	..	2938	5029
Bordeaux	..	20694	..	..	..	..	20694
Ajaccio	4738	35339	6328	..	..	..	46405
Chaumont	..	..	..	329	..	19738	20067
Vesoul	..	..	2627	1396	..	2797	6820
	193091	152646	90518	96528	9673	493874	1036330

Trotz der Minderung der Staatswaldfläche seit 1821 um beiläufig $^1/_{11}$ durch Verkauf, stieg doch ihr Ertrag im Durchschnitt fortwährend in Folge verbesserter Wirthschaft, neuer Waldweganlagen, Steigen der Holzpreise und Entwickelung der Gewerbe. Er betrug nach den jährlichen Finanzberichten von 1823 bis 1835 zwischen 4800000 und 6900000, im Mittel 6100000 Thlr., stieg aber in Folge besserer Ausbildung

und Vermehrung des Forſtperſonals, der Einführung der Dunkel-, Licht- und Abtriebsſchläge, ſowie der Durchforſtungen, von 1835 ab und bis 1847 ſo namhaft, daß er bis 10100000 Thlr. erreichte, nie aber unter 7200000 fiel und im Mittel in dieſer Periode 8500000 betrug. Beſonders beim Hochwald machte ſich die Steigerung des Maſſenanfalls und Werthes der Holzmaſſen geltend, indem ſich die Zahl der gehauenen Stämme von 400000 zu 2,4 Thlr. auf 600000 zu 3,5 Thlr, und die Hauptſumme für Baumholzſchlag von 1200000 auf 2480000 Thlr. erhöhte. Letzteres ein Ergebniß, an welchem allerdings noch die Umſtände ſich betheiligten, daß der Code forestier vom Jahr 1827 den durch Ordonnanz vom 28. Apr. 1816 zu niedrig geſetzten Preis des Marineholzes angemeſſener regelte und in Folge Finanzgeſetzes von 1838 die Uebernahme auf Staatsrechnung von Forſtſtraßen, Waldſchützenhäuſern, Sägemühlen erfolgte, deren Bau früher unzweckmäßig den Schlagerſteigerern auferlegt war.

Auch die Nebeneinnahmen aus den Staatsforſten, die „produits divers“, erhöheten ſich von 500000 Thlr. auf mehr denn 1100000. Dieſes Ergebniß rührt zum Theil daher, daß früher manche Forſteinnahmen in der Rubrik anderer Finanzeinkünfte liefen, auch der Ertrag der Forſtſtrafen, der Fiſchereien früher von der Domänenverwaltung eingezogen ward, die Pachteinnahme aus den Staatswaldjagden von weniger als 27000 Thlr. auf mehr denn 69000 Thlr. ſtieg, endlich die hierher gerechneten im Intereſſe der Waldverbeſſerung geführten Reinigungsſchläge, im Einzelnen vergeben, vom Jahr 1841, wo ſie zum erſten Mal als beſonderer Titel im Staatsvoranſchlag erſcheinen, bis 1846 im Ertrag von 160000 Thlr. auf 267000 Thlr. ſich hoben.

Im Revolutionsjahr 1848 fiel der Ertrag der Staats-

waldungen wie anderwärts in Folge des Stockens von Gewerben und Handel auf 6900000 herab, hob sich im Jahr 1850 wieder auf 8300000, um freilich im Jahr 1851 unter dem Einfluß der neuen politischen Krise auf 6700000 herabzusinken. Erst mit dem Jahr 1852 hob er sich wieder entschieden und erreichte im Mittel der 7 darauf folgenden Jahre 8720000 Thlr.

Seither macht sich wie zuvor ein fortwährendes Steigen des Preises der Nutzholzschläge, und ein geringes Schwanken der Flächen-(Brennholz-)schläge bemerklich.

Eben der verschiedene Gang der Nutz- und Brennholzpreise in Frankreich seit einer Reihe von Jahrzehnten muß unser besonderes Interesse in Anspruch nehmen.

Nach einer Erhebung der Forstkonservatoren im Jahr 1844 waren dieselben für Nutzholz im weitern Sinne dem vollen Kubikmeter (Vollstab) nach in Thalern

			Bauholz					Säg- und Spaltholz				
			1814	1824	1834	1840	1844	1814	1824	1834	1840	1844
			Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Seine-Becken.	Côte-d'Or	Eiche	10,1	10,4	11,5	12,8	13,9	6,9	7,2	7,7	8,8	8,8
	Yonne	Eiche	11,7	13,3	13,9	14,7	15,5	7,7	8,0	8,5	9,3	9,6
	Aube	Eiche	9,9	13,3	13,6	15,2	15,7	6,9	8,0	8,8	9,6	9,6
	Seine-et-Marne	Eiche	17,3	17,9	19,2	18,4	19,5	12,3	12,8	13,6	13,9	13,9
	Seine	Eiche	21,3	24,0	22,7	24,0	24,0	14,4	15,7	15,2	16,0	16,0
	Seine et Oise	Eiche	13,3	14,7	16,0	17,3	17,3	9,6	10,7	11,5	12,0	12,0
	Oise	Eiche	17,1	19,5	19,5	21,3	21,9	3,5	3,5	3,5	3,7	3,7
	Seine-Inférieure	Eiche	12,3	15,5	14,9	14,9	14,9	7,5	9,3	8,0	9,3	9,3
Loire-Becken.	Saône-et-Loire	Eiche	10,1	11,7	12,0	13,3	14,1	6,9	6,4	6,9	7,7	8,0
	Nièvre	Eiche	10,7	11,5	12,8	12,8	12,8	6,1	6,4	6,9	6,9	6,9
	Indre	Eiche	9,9	12,0	14,1	.	17,3	5,6	6,7	7,7	.	9,3
	Loiret	Eiche	13,3	16,0	16,0	16,5	17,3	9,1	10,1	10,1	10,1	10,7
	Indre-et-Loire	Eiche	.	16,5	.	18,4	18,4	.	9,3	.	10,7	10,7
	Loire-Infér.	Eiche	14,7	16,8	17,6	17,6	18,7	6,4	6,7	6,9	6,9	8,0
Garonne-Becken.	Haute-Garonne	Eiche	.	12,0	14,7	16,0	19,2	6,7	7,2	9,3	9,3	10,7
	Ariége	Eiche	11,2	11,2	12,0	12,0	13,3	7,2	.	.	.	9,6
	Lot-et-Garonne	Eiche	8,5	9,9	11,2	12,0	12,5	5,3	6,4	7,2	7,7	8,0
	Gironde	Eiche	13,3	.	.	.	17,3	9,3	.	.	.	10,7

			Bauholz					Säg- und Spaltholz				
			1814	1824	1834	1840	1844	1814	1824	1834	1840	1844
			Rt.	Rt.	Rt.	Rt.	Rt.	Rt.	Rt.	Rt.	Rt.	Rt.
Nor. Saône- u. Rhône-Becken.	Haute-Saône	Eiche	9,1	9,3	10,4	11,7	11,7	4,8	7,5	7,5	8,3	8,3
	Doubs	Eiche	9,3	10,1	11,5	12,3	11,5	4,5	5,1	6,4	6,9	6,7
	Saône-et-Loire	Eiche	10,1	11,7	12,0	13,3	14,1	6,9	6,4	6,9	7,7	8,0
	Jura	Eiche	8,5	9,3	10,7	12,8	13,6	5,3	6,4	6,9	7,2	7,2
	Drôme	Tanne	8,5	10,7	12,0	13,3	10,7	6,1	7,5	8,5	9,3	8,3
	Vaucluse	Tanne	13,3	13,3	14,7	15,5	16,0	8,0	8,0	8,5	9,1	9,3
	Var	Eiche	13,9	15,2	16,8	17,3	18,7	7,2	7,5	8,5	8,8	9,1
	Ardèche	Eiche	14,7	.	.	.	16,0	6,7	.	.	.	8,0
Mar. den. Becken.	Marne	Eiche	12,3	13,1	14,4	16,0	16,3	6,7	8,0	8,0	9,1	9,1
	Haute-Marne	Eiche	9,3	12,0	11,7	13,1	13,1	6,7	7,5	7,2	8,5	8,8
Westen.	Nord	Eiche	14,4	16,0	18,4	21,1	20,0	7,5	8,0	9,1	10,1	10,1
	Pas-de-Calais	Eiche	16,0	16,0	16,3	16,5	16,8	8,5	8,5	8,5	8,8	8,8
	Ardennes	Eiche	8,0	10,7	12,5	12,8	12,5	5,3	6,4	8,0	6,9	7,2
	Manche	Eiche	14,9	20,3	22,1	22,9	24,3	.	.	.	.	.
	Calvados	Eiche	14,9	20,3	22,1	22,9	24,3	.	.	.	.	.
	Ille-et-Vilaine	Tanne	9,3	10,1	10,4	11,5	12,0	7,5	8,5	8,8	9,6	10,4
	Finisterre	Tanne	8,3	8,3	9,9	11,2	12,0	5,6	5,6	6,4	7,2	9,3
Osten.	Meurthe	Eiche	12,8	12,5	13,3	15,2	14,4	? 7,5	8,0	8,5	9,3	9,3
		Tanne	6,9	8,0	8,0	9,1	10,1					
	Moselle	Eiche	8,3	9,6	11,2	12,0	11,7	? 5,1	6,1	6,9	7,2	7,2
	Meuse	Eiche	10,1	12,3	12,3	12,5	12,5	? 6,7	7,2	8,5	8,8	9,3
	Haut-Rhin	Eiche	9,6	10,9	12,5	13,6	13,1	? 4,3	6,1	6,4	7,2	6,9
		Tanne	6,4	9,9	10,7	10,9	10,9					
	Bas-Rhin	Eiche	6,9	6,9	8,3	12,5	11,7	? 5,3	6,4	5,9	5,9	6,4
		Tanne	8,0	8,0	8,8	9,3	10,4					
	Vosges	Eiche	9,3	10,9	11,5	13,1	13,1	5,6	7,2	7,2	7,2	7,2
		Tanne	7,5	8,0	8,5	9,3	9,3					
	im Durchschnitt		11,3	12,8	13,6	14,7	15,6	6,9	7,7	8,1	8,7	9,0

Anmerkungen. Die Fragezeichen drücken die Unbestimmtheit hinsichtlich der mit den letzten 5 Spalten genannten Holzarten aus.

In vorstehender und den nachfolgenden Tabellen könnte da und dort die Uebereinstimmung der Decimalstellen befremden. Sie rührt von der Umrechnung der ganzen Zahlen (Franken) in Thaler.

Auch zwischen den Jahren 1854 und 1857, über welche Zeit eine ähnliche Zusammenstellung gemacht wurde, ergab sich dasselbe Steigen der Nutzholzpreise. Da aber die Zahlen in anderer Weise entstanden, als die früher angegebenen, insofern sie Ergebnisse der Holzverkäufe in Staatswaldungen sind, während die früheren, Marktpreise beschlagenen Holzes, welche selbst die ausländischen daselbst konkurrirenden Holz-

arten mitbegreifen, so lassen sie sich nicht unmittelbar an jene anreihen. Sie sind übrigens ein sehr getreuer Ausdruck der Holzpreise, weil von den Hölzern im rohen berindeten Zustand hergeleitet und in maßgebenden verschiedenen Gegenden Frankreichs erhoben.

Volles Kubikmeter (Vollstab).

	Bauholz				Säg- und Spaltholz			
	1854 Fr.	1855 Fr.	1856 Fr.	1857 Fr.	1854 Fr.	1855 Fr.	1856 Fr.	1857 Fr.
Oise	10,4	10,1	12,0	13,6	6,4	6,7	6,7	7,5
Yonne	11,7	12,0	12,0	13,3	7,5	7,5	7,7	8,0
Saône-et-Loire	13,9	14,9	15,2	15,2	8,0	10,7	10,9	10,9
Loire-Inférieure	5,6	6,9	8,8	9,1	1,9	1,6	1,9	.
Haute-Saône	4,8	5,1	5,3	5,3	2,1	2,1	2,4	2,7
Haute-Marne	5,9	.	6,1	6,9	4,3	.	4,5	4,5
Ardennes	9,6	11,5	11,5	12,0	4,8	5,6	5,3	5,3
Moselle	5,3	6,4	7,7	7,7	2,7	3,2	3,2	4,0
Meuse	7,2	7,5	.	7,5	4,3	.	.	4,5
Haut-Rhin	4,3	4,5	4,5	4,8	4,8	4,8	5,3	.
Nord	17,3	16,5	16,0	14,9	5,3	6,7	13,6	12,0
im Durchschnitt	8,7	9,5	9,9	10,0	4,7	5,4	6,1	6,6

welche Zahlen auch in neuester Zeit durch das fortdauernde Steigen der Nutzholzpreise bestätigt werden.

Stellen wir in gleicher Weise aus denselben Dokumenten die Brennholzpreise zusammen, so ergiebt sich für das metrische Klafter (4^{cm} mit Zwischenräumen) folgende Uebersicht.

		Brennholz erster Qualität					Brennholz zweiter Qualität				
		1814	1824	1834	1840	1844	1814	1824	1834	1840	1844
		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Seine-Becken	Côte-d'or	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	4,3	3,2	4,3	4,3	4,3
	Yonne	10,7	9,6	10,7	10,7	10,7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	Aube	9,6	9,6	11,7	11,7	11,7	2,1	3,2	3,2	3,2	4,3
	Seine-et-Marne	14,9	13,9	13,9	13,9	14,9	9,6	9,6	9,6	10,7	10,7
	Seine	.	.	21,3	19,2	18,1	.	.	16,0	14,9	13,9
	Seine-et-Oise	11,7	13,9	12,8	13,9	13,9	10,7	11,7	11,7	11,7	12,8
	Oise	11,7	10,7	10,7	11,7	12,8	4,3	4,3	4,3	4,3	5,3
	Seine-Inférieure	18,1	21,3	17,1	16,0	17,1	.	.	.	.	.
Loire-Becken	Saône-et-Loire	6,4	8,5	9,6	9,6	8,5	3,2	3,2	4,3	4,3	5,3
	Nièvre	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	.	.	.	.	.
	Indre	7,5	7,5	7,5	.	9,6	.	.	.	.	.
	Loiret	12,8	11,7	11,7	12,8	13,9	9,6	9,6	9,6	9,6	10,7
	Indre-et-Loire	.	.	.	.	.	6,4	6,4	.	7,5	7,5
	Loire-Inférieure	8,5	9,6	10,7	11,7	12,8	.	.	.	.	.
Garonne-Becken	Haute-Garonne	9,6	10,7	11,7	12,8	10,7	.	.	.	.	.
	Ariége	7,5	7,5	7,5	8,5	9,6	.	.	.	.	.
	Lot-et-Garonne	6,4	7,5	8,5	8,5	9,6	5,3	5,3	6,4	6,4	6,4
	Gironde	8,5	.	.	.	12,8	6,4	.	.	.	7,5
Saône-u. Rhône-Becken	Haute-Saône	6,4	7,5	8,5	8,5	8,5	.	.	.	.	.
	Doubs	6,4	7,5	8,5	9,6	7,5	3,2	4,3	6,4	7,5	6,4
	Saône-et-Loire	6,4	8,5	9,6	9,6	8,5	.	.	.	.	.
	Jura	7,5	7,5	7,5	7,5	8,5	5,3	5,3	5,3	6,4	6,4
	Drôme	7,5	9,6	10,7	11,7	8,5	.	.	.	.	.
	Vaucluse	10,7	9,6	9,6	10,7	10,7	.	.	.	.	.
	Var	6,4	7,5	7,5	8,5	8,5	4,3	5,3	5,3	6,4	6,4
	Ardèche	13,9	14,9	14,9	11,7	12,8	.	.	.	.	.
Nord-Marne-Becken	Marne	7,5	8,5	8,5	8,5	8,5	4,3	5,3	5,3	5,3	5,3
	Haute-Marne	7,5	8,5	8,5	10,7	9,6	.	.	.	.	.
	Nord	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	.	.	.	.	.
	Pas-de-Calais	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
	Ardennes	8,5	11,7	9,6	11,7	10,7	5,3	7,5	8,5	8,5	7,5
Westen	Manche	20,3	17,1	19,2	19,2	19,2	14,9	13,9	14,9	13,9	14,9
	Calvados	18,1	14,9	17,1	18,1	17,1	12,8	11,7	12,8	13,9	14,9
	Ille-et-Vilaine	.	.	.	.	.	4,3	5,3	5,3	5,3	6,4
	Finistère	.	.	.	.	.	4,3	5,3	5,3	5,3	7,5
Osten	Meurthe	16,0	18,1	14,9	22,4	24,5	5,3	5,3	6,4	5,3	7,5
	Moselle	6,4	7,5	8,5	9,6	9,6	.	.	.	.	.
	Meuse	8,5	8,5	8,5	8,5	9,6	.	.	.	.	.
	Haut-Rhin	5,3	10,7	10,7	12,8	12,8	3,2	6,4	7,5	8,5	7,5
	Bas-Rhin	6,4	7,5	8,5	9,6	9,6	4,3	5,3	5,3	6,4	6,4
	Vosges	6,4	7,5	8,5	9,6	9,6	3,2	4,3	6,4	6,4	6,4
	im Durchschnitt	10,0	10,7	11,2	11,9	11,8	6,3	6,7	7,7	7,8	8,2

Nach den Erhebungen vom Jahr 1854 bis 1857 ergiebt sich nachfolgende Uebersicht, welche jedoch, im Vergleich mit der frühern, nichts von zweierlei Brennholzqualitäten weiß und wofür dieselben Bemerkungen gelten, welche wir gelegentlich der entsprechenden obigen Zusammenstellung der Nutzholzwerthe derselben Jahrgänge gemacht haben.

Preis des metrischen Klafter (4 KM. mit Zwischenräumen Brennholz.

	1854 Fr.	1855 Fr.	1856 Fr.	1857 Fr.
Oise	8,3	9,6	8,3	9,6
Yonne	6,4	6,4	6,4	7,5
Saône-et-Loire	6,4	7,5	6,4	7,5
Loire-Inférieure	3,2	4,3	3,2	3,2
Haute-Saône	5,3	5,3	5,3	5,3
Haute-Marne	8,3	9,6	10,7	8,5
Ardennes	7,5	7,5	7,5	7,5
Moselle	6,4	7,5	8,5	7,5
Meuse	7,5	6,4	7,5	6,4
Haut-Rhin	7,5	8,3	8,3	8,3
Nord	10,7	10,7	11,7	10,7
im Mittel	7,0	7,5	7,7	7,5

Wir ersehen hieraus, daß der Preis des Feuerholzes in einigen Theilen Frankreichs sich ziemlich unverändert erhielt (Côte-d'or, Yonne, Seine-et-Marne, Nièvre, Jura, Vaucluse, Nord, Pas-de-Calais, ꝛc.). In andern wenigen Gegenden (Seine, Seine-Inférieure, Ardèche, Calvados) sehen wir, zumal seit den letzten Jahrzehnten, den Preis des Brennholzes erster Qualität etwas fallen. Auffallender Weise und wir wagen eine Vermuthung über den Grund der Thatsache aus der Entfernung nicht auszusprechen, weil man sich verschie-

bene Gedanken darüber machen kann, nimmt hieran gerade das Brennholz zweiter Qualität keinen Antheil, beobachtet im Gegentheil sehr allgemein im Laufe der Jahrzehnte noch einiges Steigen. In sehr vielen, ja in den meisten weiteren Fällen bemerken wir in der großen Uebersicht ein, wenn auch im Vergleich mit dem Bauholz, unbedeutendes Steigen selbst beim Brennholz erster Qualität (Haut-Rhin, Vosges, Var, Finistère). Nach den Angaben rührt es von besonderen Umständen, wie neuen Wegbauten, Errichtung holzverzehrender Fabriken ꝛc. Wogegen die letztere kleinere und, wie wir hervorhoben, besonders maßgebende Waldpreisliste im Durchschnitt eine so unbedeutende Steigerung anzeigt, daß wir sie für kaum vorhanden betrachten müssen. Der Grund hiervon liegt offenbar in dem Gebrauch der Steinkohle welche, begünstigt durch die das Land nach allen Richtungen kreuzenden Kanäle und Eisenbahnen, bereits die Hälfte des ganzen Brennstoffs in Frankreich bildet und in ständiger Verbrauchszunahme begriffen ist, während die sich mehrenden Bauholzbedürfnisse der Marine, der Eisenbahnen, der Gewerbe, selbst trotz der Zufuhr aus den Fremdländern, den aufsteigenden Gang der Bauholzpreise nicht im Stande sind aufzuhalten — ein sehr deutlicher wirthschaftlicher Fingerzeig für alle diejenigen Waldgegenden Deutschlands, wo voraussichtlich Surrogate, besonders die Steinkohle, in Wettbewerb mit dem Brennholz treten werden.

Berechtigungen. Von den einen Theil der Staatswaldfläche belastenden Nutzungsrechten sind nur zweierlei von Bedeutung. Doch ist selbst das erste derselben, das Waiderecht bei den gegenwärtigen gesetzlichen Bestimmungen von geringer Bedeutung und schmälert den Waldertrag nicht wesentlich. Wogegen die Bau- und Brennholzgerechtigkeiten einen großen Theil der Walderzeugnisse in Anspruch

nehmen und, im Fall sie mit der Zunahme der berechtigten Bevölkerungen wachsen, am Ende den ganzen Forstertrag verschlingen können.

Am 1. Jan. 1857 bestanden in 36 verschiedenen Departementen belegen

9373,84 Hektar Staatswald, mit belastetem Gesammterzeugniß;

148293,51 „ „ „ theilweise u. in fixirtem Betrage belastetem Erzeugniß;

161924,84 „ „ „ theilweise aber nach dem Stande der Bevölkerung sich änderndem Betrag.

319592,19

Annähernder Werthsanschlag des Ertrags sämmtlicher genannten Waldungen

1767830 Thlr.

wovon 431663 „ von den Berechtigten genützt, somit dem Staat verbleibend

1336167 Thlr.

Gesammtzahl der Theilnehmer (parties prenantes) 1192

Darunter mit besonders oneröfen Rechtstiteln ausgerüstete Nutznießer oder Gemeinschaften 814

Die rechtliche Bestellung dieser Servituten fällt zurück in jene Zeit wo das Holz ohne Werth war. Vom 16. Jahrhundert an wurden Bestimmungen gegen ihre Ausübung oder wenigstens ihre weitere Ausdehnung erlassen. Es ward festgesetzt, daß wenn eine auf einem ganzen Wald lastende Servitut den Waldertrag nicht ganz in Anspruch nahm, der Waldbesitzer die Ausübung derselben auf einen zur Befriedigung der Berechtigten hinreichenden Theil beschränken und den übrigen Wald frei benutzen konnte. Ein solches gütlich oder vor Gericht vereinbartes Abkommen hieß cantonnement oder aménagement-règlement und erkannte

dem Nutznießer nicht das volle Eigenthum der Waldfläche, worauf sich von nun an die Ausübung der Berechtigung beschränkte, vielmehr stand ihm blos der Bezug des Ertrags ohne Erwerbung des Waldes zu.

Die neuere Abfindung, cantonnement moderne, rechtlich eingeführt seit dem 18. Jahrhundert, überläßt dagegen dem Berechtigten das volle Eigenthum des ihm zur Ausübung seiner Nutzung überwiesenen Waldes und bestellt somit 2 vollständig servitutfreie Grundeigenthumstheile.

Nach dem Gesetz vom $^{19}/_{27}$ Sept. 1790 stand dem Waldeigenthümer gegen den Nutznießer die Klage auf Flächenabfindung zu. Das Forstgesetz von 1827 aber bestimmte erst ganz klar daß der Staat seine Waldungen durch freie Uebereinkunft mit den Berechtigten oder von Gerichts wegen von Nutzungsrechten Dritter befreien könne und ihm allein das Klagerecht auf Ablösung zustehe. Doch entstanden trotz der Deutlichkeit des gesetzlichen Ausspruches bei Veranlassung der ersten Abfindungen neuerer Art so viele Rechtsstreitigkeiten, daß bis zum Jahr 1857 nur 68 Ablösungen zu Ende geführt werden konnten, 45 nämlich auf gütlichem, 23 auf gerichtlichem Wege.

Und doch hatten für den Staat trotz des großen Verwaltungs-, Schutz- und Kulturaufwandes, die Waldungen deren Ertrag von den Nutzungsrechten verschlungen wurde keinen Werth, und andre in denen die Rechte nach Maßgabe der zunehmenden Bevölkerung Ausübung fanden, drohten dasselbe Ergebniß herbeizuführen, der Waldboden mußte dabei vielfach verarmen, was dann zunächst wieder die berechtigten Nachbargemeinden betraf. Endlich entstanden aus dem Verhältniß zahlreiche Processe, in denen man sich einer-

*) Code forestier, art. 63.

seits um Ertragsfähigkeit des Waldes und Auslegung der Rechtstitel stritt, andrerseits Umgehungen der forstgesetzlichen Bestimmung (Art. 83) geltend machte, welche dem Berechtigten sich des Servitutgegenstandes zu entschlagen untersagt. Eine Ministerialentschließung vom 20. Febr. 1857 setzte deshalb 30 Abfindungskommissionen ein, je aus zwei Forstbeamten bestehend, denen ein kaiserliches Dekret vom 19. Mai 1857 gleichförmige Dienstanweisungen ertheilte, in deren Folge bereits 185 Abfindungen (vollständige Waldeigenthumstheilungen) angenommen wurden, und 147 schon weit vorgerückt sind.

Forsteinrichtungswesen. Noch im Jahr 1827, zur Zeit der Erlassung des Forstgesetzes gründeten sich die Einrichtungsvorschriften für die Staatswaldungen auf organische Bestimmungen aus dem 17. und 18. Jahrhunderte. Daher setzte ersteres fest, daß alle Waldungen wirthschaftlich einzurichten seien, in denen die Schläge nicht regelrecht festgestellt seien. Indessen beliefen sich doch die seit 1827 durch besondere Kommissionen und das Verwaltungspersonal bewirkten Forsteinrichtungen in Hochwaldungen nur auf 154375 Hektar, außerhalb welcher die Forstverwaltung für weitere 175255 Hektar Hochwald vorläufige Wirthschaftsvorschriften gab, wovon ein Theil die Ueberführung früherer Niederwaldungen und zwar seit 1826 von 106000 Hektar zu Hochwald bezweckte. Niederwaldeinrichtungen, d. h. Flächeneintheilungen wurden zwischen den Jahren 1821 und 1858 auf einer Fläche von 207279 Hekt. vorgenommen. Um aber dem Einrichtungswesen einen neuen Sporn zu geben, verwilligte das Finanzgesetz von 1858 die nöthigen Gelder zu Aufstellung von 30 forstlichen Abfindungs- und Einrichtungskommissionen für Staats- und Gemeindewaldungen, welche gegenwärtig in Thätigkeit sind.

Die Aufforstungsarbeiten in den Staatswaldungen lassen 3 Perioden unterscheiden. In der ersten von 1821 bis 1837 fielen sie den Holzkäufern, d. h. Ersteigerern der ganzen Holzschläge zur Last. Es konnte sich deshalb vorzugsweise nur um Schlagnachbesserungen handeln, welche im Mittel auf jährlich 860 Hektar veranschlagt werden können. In der 2. Periode von 1838 bis 1854 erfolgten die Kulturarbeiten auf Rechnung der Forstverwaltung aus dem Forstmeliorationsfonds, der vielerlei Aufgaben wie den Bau von Forstwächterhäusern, Sägemühlen, Waldwegen, Entwässerungen umfaßte. 27000 bis 40000 Thaler wurden für Kulturarbeiten ausgegeben, und darunter alljährlich im Mittel 1300 Hektar aufgeforstet. Dennoch ergab eine Ermittelung im Jahr 1851 daß innerhalb und außerhalb der Wirthschaftsplane noch 62388 Hektar Oedungen vorhanden waren. Erst vom Jahr 1855 an wurde von der kaiserlichen Regierung für Aufforstungszwecke die jährliche Summe von 133000 Thlr. ausgeworfen, welche Summe mit Rücksicht auf die Hauptzwecke: Saat und Pflanzung von Nadelholz in den Gebirgen, Eichennachzucht für die Marine und Nachbesserung der Jahresschläge hinreichte um in 4 Jahren Kulturarbeiten auszuführen, welche der Aufforstung von 18800 Hekt. gleichkommen, wovon wenigstens 7000 im Gebirge, 7000 in Gehängen und das Uebrige in der Ebene. Die obengenannte Summe von 133000 Thlrn. vertheilt sich nach der Erfahrung der letztern Jahre in zweckmäßiger Weise so, daß ungefähr 53000 Thaler auf Kulturen in den Schlägen, 13000 auf Nachbesserungen dieser Art und 67000 auf Aufforstungen von Oedungen kommen.

Die früher, wie die Kulturarbeiten, durch die Holzkäufer ausgeführten Waldwegherstellungen waren selbstverständ-

lich sehr unvollkommener Art. Mit dem Jahr 1838 floß jedoch der Forstverwaltung aus dem Forstmeliorationsfonds für Waldwegebau auf eigene Rechnung die Summe von 50000 bis 320000 Thlrn. zu, welche erlaubte, seit 1840 in Forsten mit bedeutendern Steinstraßen Straßenwärter aufzustellen. Ihre Zahl war im Jahr 1844 180, im Jahr 1850 260 und jüngst 384. Im Mittel wurden auf Neuanlage und Herstellung von Waldwegen in den letzten 10 Jahren jährlich 120000 Thlr. verwendet, und die besteinten Wege welche vor 1849 201 Myrien Länge betragen hatten, betragen jetzt 254 Myrien. Im Ganzen kommen hierzu 597 Myrien gewöhnliche (Rasen-) Wege.

Sägemühlen. Behufs höherer Verwerthung des Erzeugnisses vieler Nadelforste ließ die Forstverwaltung Sägemühlen bauen, welche sich als sehr nützlich erwiesen, indem sie sich, den Schlagersteigerern zur Verfügung gestellt, sehr gut verzinsen. Der Vortheil verbleibt sogar in den Fällen, wo der Steigerer sich hätte des Dienstes benachbarter Privatsägemühlen bedienen können. In der That liefert eine gute gewöhnliche Sägemühle 33000 (nach Nanquette 30000) Bretter und da im Mittel für 1000 Bretter 13th,3 bezahlt werden, hätte der Schlagsteigerer bei Benutzung einer Privatsägemühle, abgesehen von den Transportkosten, jährlich 440 Thlr. Sägelohn zu bezahlen. Nun kostet aber eine Sägemühle der Art nicht mehr als 2933 Thlr, welche sich in obigen 440 Thlrn. zu 15% verzinsen. — Uebrigens hat die Verwaltung seit 10 Jahren im Sägemühlenbau namhafte Fortschritte gemacht. Die frühern Sägemühlen waren fast sämmtlich Gattersägemühlen, die nur 18000 bis 23000 Bretter geringerer Qualität, mit 7% Abfall lieferten. Wogegen die Kurbelsägemühlen mit Doppelkammräderwerk nur mit 1/2 des Abfalls der Gattermühlen arbeiten

und 30000 bis 36000 Bretter von regelrechtem Schnitt abgeben. Bei ungenügender Waſſermenge, aber hinreichender Fallhöhe ſchritt man ſelbſt zur Einrichtung von Turbinenſägemühlen (Vogeſen und Meurthe) welche 500 Thlr. weniger koſteten und in Bezug auf Leiſtung und Erzeugniß den guten Kurbelſägen nicht nachſtehen. Gegenwärtig beſtehen 82 Gatter-, 31 Kurbel- und 4 Turbinenſägemühlen.

Holzbezugsvorrecht der Marine. Der große Umfang des franzöſiſchen Seehandels und die politiſche Bedeutung welche die franzöſiſchen Herrſcher von jeher ihrer mit der engliſchen wetteifernden Flotte beilegen mußten, hatte zur Folge daß die Marine ſeit Jahrhunderten Vorrechte genoß, welche ihr die Verſorgung der Schiffswerften mit Holz erleichterten oder doch erleichtern ſollten. Aus der neuern Zeit nennen wir die Beſtimmung der unter Colbert entſtandenen bekannten Ordonnanz von 1669 welche geſtattet daß die Oberforſtmeiſter für die Marine unter gewiſſen Formalitäten in den gewöhnlichen Holzſchlägen des Staats nicht vorhandene beſonders ſtarke und lange Hölzer auch außerhalb derſelben und nicht blos in den königlichen, ſondern auch in ordentlichen und außerordentlichen Schlägen der Kloſter- und andern Waldungen auszeichnen durften, gegen Bezahlung des durch Sachverſtändige veranſchlagten Werthes. Die Beſitzer von Hoch- und Mittelwaldungen, in denen ſich paſſende Stämme befanden, auf 6 Lieues Entfernung von ſchiffbaren Flüſſen und 15 vom Meer, mußten daher von ihren Holzſchlägen bei den Oberforſtmeiſtereien Anzeige machen ꝛc. Auch das Geſetz vom 29. Sept. 1791 welches die Privatwaldbeſitzer von der forſtpolizeilichen Staatsaufſicht befreite, wie dasjenige vom 29. April 1803, ließ ihnen gegenüber das Privilegium der Marine forbeſtehen.

Eine königliche Ordonnanz vom 28. Auguſt 1816 ſtellte ſogar die Gemeindewaldungen in ihren Verpflichtungen gegen die Marine den königlichen Waldungen ganz gleich, ſetzte aber an die Stelle des frühern wirklichen Werthserſatzes für die einzelnen Hölzer einen ſich gleichbleibenden Marineholzpreis, der natürlich zum Nachtheil der Marine und der Forſtverwaltung wirken mußte, dazu die weitere Beſtimmung daß die Marinebeamten nicht blos ſogleich nach der Fällung von ihnen ausgezeichnete Hölzer als untauglich zurückweiſen durften, ſondern ſelbſt nach dem Beſchlagen. Deshalb erlegte der Code forestier von 1827, das Auszeichnungsrecht der Marine in Staats- und Gemeindewaldungen aufrecht erhaltend, derſelben die Verbindlichkeit auf, alle von ihren Beamten ausgezeichneten Hölzer und zwar um den durch Sachverſtändige gemachten Werthsanſchlag zu behalten. Dieſe Beſtimmung, weil auch auf die Hölzer ausgedehnt, welche ſich nach der Fällung unbrauchbar zeigten, wurde für die Marineverwaltung ſo läſtig und koſtſpielig daß ſie bald auf ihr Auszeichnungsvorrecht in Staats- wie in Gemeindewaldungen zu verzichten und ſich lediglich dem Bezug des Holzes auf dem gewöhnlichem Wege des Handels zuzuwenden genöthigt war, der aber gewiſſe beſonders ſtarke Sortimente zu liefern kaum vermochte. Ein Dekret vom 16. Oktbr. 1858 endlich half der Schwierigkeit ab und verfügte daß das Vorrecht der Marine beſchränkt auf die Staatswaldungen und die im Handelswege nicht zu erlangenden Sortimente ſtattfinden ſoll, unter zwiſchen Marine- und Forſtbeamten gemeinſamer Feſtſetzung des wirklichen Preiſes der Hölzer. Dieſe Einrichtung, welche ſich zu bewähren ſcheint, bringt weder die Finanzverwaltung in Schaden, noch erlegt ſie der Marine unbillige Opfer auf, indem ſie nur unter Umſtänden für die nach dem Hieb

zurückgewiesenen Hölzer eine Entschädigung bezahlte, dieselben vielmehr auf dem gewöhnlichen Wege zum Verkauf kommen. Das forstgesetzliche weitere Privilegium des Auszeichnens von Marinehölzern in Gemeindewaldungen ist dadurch nicht aufgehoben, sondern besteht nebenbei für die Fälle in welchen es für die Beschaffung von Schiffsbauhölzern wünschenswerth erscheinen würde, trotz der lästigen Bedingungen des Bezugs aus diesen Wäldern auch deren Vorräthe in Anspruch zu nehmen.

Klimatischer Einfluß der Waldungen.

Vom Herausgeber.

Nicht ohne Erröthen liest man, was Boussingault und Gasparin in den Verhandlungen*) der Pariser Akademie der Wissenschaften von der deutschen Forstwirthschaft sagen, nämlich daß sie mehr Verwaltungsregeln als wissenschaftliche von Zeit und Ort unabhängige Lehren entwickle. Liegt nun freilich hierin etwas Uebertreibung, insofern das Lokale, die Scholle der wir ankleben, immerhin eine höchst wichtige Rolle im Forsthaushalt spielen muß, so ist doch die vielgehörte Behauptung ihr komme die erste Rolle zu, ein naives, sich selbst ausgestelltes wissenschaftliches testimonium paupertatis und so wenig haltbar, als wenn man sagen wollte, es gebe keine für Weiße und Schwarze gemeinschaftliche Medizin. Im Gegentheil, je verschiedenartiger das zu bebauende

*) Comptes rendus XXIV; séance du 15 mars 1847.

Feld, desto mehr ist Bedürfniß zu untersuchen, welche allgemeinen Gesetze für die Behandlung desselben und seiner Erzeugnisse und welche Ausnahmen von diesen Regeln bestehen. Wie viel uns die sehr verbreitete Meinung schadet, in der Forstwirthschaft könne man ebenso gut ohne Wissenschaft auskommen als der Bauer in der Landwirthschaft oder ein Handwerker beim Betrieb seines Gewerbs, das sieht man recht deutlich an der Bodenlosigkeit mancher durch klimatische Rücksichten begründeten Anträge von Lokalstellen auf Abweisung von Ausstockungsgesuchen, und andrerseits an der Leichtigkeit womit bei höhern Behörden über manchen klimatisch begründeten oder begründbaren Antrag dieser Art mit der obligaten Bemerkung hinweggegangen wird, „daß der Rodung wesentliche forstpolizeiliche Hindernisse nicht im Wege stehen." Solches erklärt sich nur daraus daß positive Untersuchungen über den so verwickelten klimatischen Einfluß der Wälder schwer und umständlich anzustellen sind und man sich, in Ermanglung solcher, allgemeinen meteorologischen Betrachtungen zugewendet und vorgezogen hat die Analogie mit andern Ländern wie Frankreich, Spanien, Griechenland, dem Orient anzurufen, deren Beispiel, theilweise mit vielem Grund, als nicht maßgebend für deutsche Verhältnisse beanstandet werden kann.

Wir wollen uns bemühen im Nachfolgenden die Notizen über diesen Gegenstand, soweit sie uns zu Gebot stehen, zusammenzutragen.

Die klimatischen Elemente sind „Wärme", „Feuchtigkeit" in ihren verschiedenen Formen und „Luftströmungen."

Soviel wir wissen, hat in Deutschland nur H. Krutzsch*) über die beiden erstern wirkliche Beobachtungen angestellt.

*) Tharander Jahrbuch 13. Bd. 1859. S. 257.

Die Andern hielten sich meist an Gefühlseindrücke und machten daraus Schlußfolgerungen, welche man öfters Mühe hat unter sich in Einklang zu bringen.

In Betreff der Beobachtung der **Temperatur**differenzen zwischen Wald und freiem Feld oder Oedung ist selbstverständlich daß die Stationen zu Aufhängung der Thermometer nach den Hauptpotenzen des Klimas: geographische Breite, Höhe über dem Meer und Lage gegen den Horizont möglichst gleich gewählt sein müssen. Krutzsch macht aber auch noch darauf aufmerksam, daß die Wärme der über dem Felde ruhenden Luft weit weniger von den direkten Sonnenstrahlen als von den durch den Boden zurückgeworfenen herrührt, indem die Luft von erstern nur 0,2, von letztern 0,9 aufnimmt oder aufnehmen kann und unter ihrer Mitwirkung der kahle Boden nach Humboldt in den heißen Ländern 67°,5 C. und bei uns in Deutschland 50° C. erreicht, die Lufttemperatur (im Schatten) aber in der heißen Zone 40° bis 46°, in Deutschland 30° bis 32°,5, in seltenen Fällen im südwestlichen Deutschland (Stuttgart *) 36°2. Weßhalb man sein Augenmerk immer zugleich auf die Natur des Bodens und die Erdoberfläche des freien Landes zu richten hat.

Außerdem muß bei der Beobachtung von Waldtemperaturen unterschieden werden zwischen der Wärme in der Höhe der Bäume und derjenigen am Fuße derselben.

Man kann allerdings bei Anstellung allgemeiner Betrachtungen über die Wirkung der Waldmasse auf die Temperatur geltend machen, daß der Baumschlag, d. h. die Gesammtheit der Blätter häufig dunklere Farbe habe, als ein anstoßender unbenarbter heller Boden, z. B. ein Sandland, daher mehr Wärme als dieser zurückhalten sollte, daß das

*) Jahreshefte des Vereins für württemb. Naturkunde, 11. Jahrg. 1855. S. 306.

Walddach meist kein fest geschlossenes sei, vielmehr den Boden als vielfach durchbrochene die Bodenstrahlung hindernde Haube von sehr großer Oberfläche bedecke, so daß sich viele Strahlen im Walde fangen und ihre Wärme absetzen werden, welche sonst auf kahlem Erdreich aufgeprallt und wieder zum Theil nach dem Himmelsraum wären zurückgesendet worden. Dagegen hat man zu bedenken daß die der Atmosphäre dargebotene die Verstrahlung begünstigende Oberfläche ungleich größer ist als der ebene und zumal ein glatter Boden, daß die Blätter mehr oder weniger glatt und glänzend sind und daher schon deßhalb einen Theil Wärme der auf sie fallenden Sonnenstrahlen nicht firiren können, vor Allem aber, daß ihre ständige Wasserdünstung in bedeutendem Grad Kälte erzeugen muß und diese nicht wie auf einem dichtbewachsenen Felde, z. B. einem Kleeacker, stocken oder seitlich über das Feld abziehen, sondern einfach nach dem Schaftraum herabsinken und daher für Abkühlung der sich in den Kronen erneuernden Luft um so thätiger sein wird. Lauter Momente die sich noch unter dem Einfluß äußerer Umstände, Nacht, Winter, Luftströmungen, Bodendecke, verstärken oder verschwächen könnten, bei Nacht oder im Winter z. B., indem der Wald die bei Tag oder im Sommer aufgenommene und die Erdwärme weniger leicht wieder in den Weltraum ausstrahlen ließe u. dgl.

Endlich noch läßt sich die Frage aufwerfen, ob nicht die Baumschäfte und Aeste, analog den schwächern Pflanzen, eine gewisse Eigenwärme besitzen, welche von Einfluß auf die Temperatur des Waldes sei. Indessen hat eine sehr gründliche, die frühern Schübler'schen Untersuchungen beseitigende Abhandlung von H. Krutzsch*) hierüber das nöthige

*) Tharander Jahrbuch, 10. Band (neuer Folge 3.) S. 214.

Licht verbreitet und nachgewiesen daß die Temperatur der Hauptholzmasse der Bäume an deren Fuß der Bodenwärme, höher oben im Stamme der Luftwärme und zwar nur in einiger Entfernung folgt, so daß wir sie bei der gegenwärtigen Betrachtung bei Seite setzen können.

Um die sich widersprechenden Faktoren zu entwirren, haben wir die Temperatur des Waldes am Fuß und in der Höhe der Bäume getrennt zu untersuchen.

Krutzsch beobachtete 2 durch einen Schirm gegen die Sonne geschützte Thermometer, welche 400 bis 600 Schritt von einander entfernt, beide $1^m,4$ über dem Boden angebracht waren, zuerst das eine auf einem kahlen Holzschlag aufgestellte, hierauf nach 4 bis 5 Minuten das zweite im hohen Holz eines 80 bis 100jährigen, übrigens nicht ganz geschlossenen Fichtenbestands des tharander Reviers stehende. An einem andern Tage befand sich der erste der beiden Thermometer, statt auf dem Kahlschlag, in einer mehr als mannshohen dichten Pflanzung. Das Ergebniß der jede halbe Stunde wiederholten Beobachtungen im Laufe von 24 Stunden an 2 windstillen Tagen war in Celsius'sche Grade umgerechnet:

	am 25/26. Aug.		am 23/24. Sept.	
	Schlag.	Hohes Holz.	Pflanzung.	Hohes Holz.
Mitteltemperatur der 48 Beobachtungen bei Tag und Nacht	17,19	16,95	4,40	4,89
Mitteltemperatur der 12 Beobachtungen am Tage	21,00	18,50	7,70	6,91
Mitteltemperatur der 12 Beobachtungen bei Nacht	14,00	15,62	1,11	2,87
Höchste Temperatur während der 24 Stunden	24,12	21,12	12,50	10,75
Tiefste Temperatur während der 24 Stunden	12,62	14,25	—2,12	0,25
Temperaturschwankung während der 24 Stunden	11,50	6,87	14,62	10,50.

Unſere hieſigen Beobachtungen wurden wegen der Entfernung des Walds von Hohenheim nicht fortlaufend, ſondern nur von Zeit zu Zeit, aber zu verſchiedner Jahres- und Tageszeit, bei Regen, Nebel, Wind u. ſ. w. angeſtellt. Die Thermometer waren ſämmtlich im ſog. Obernwald, auf dem Plateau zwiſchen Hohenheim und Stuttgart, deſſen höchſter Punkt 486^{m} über der Meeresfläche liegt, angebracht. Der erſte bei 480^{m} Meereshöhe des Bodens, 1^{m},5 über demſelben, hing an einem Klebaſt einer vom Weſtwind beſtrichenen, am Waldtrauf ſtehenden Eiche. Man hätte ihn, da ſein Zweck war, die Lufttemperatur auf freiem Felde anzuzeigen, gänzlich außerhalb des Waldes aufgehängt, indeſſen zeigten wiederholte Beobachtungen auf freiem Felde zwiſchen Wieſe und Acker und an dem von Haidekraut und etwas Buſchwerk umgebenen Traufbaum eine ſolche Uebereinſtimmung, daß auf weitere Unterſuchungen auf freiem Felde verzichtet wurde. Der zweite Thermometer, 320^{m} vom erſten, bei 7^{m} tieferem Boden, auf 1^{m},5 über dieſem, war in einer ſich eben ſchließenden aus Nadelholz und etwas Laubholz gemiſchten ſtarken Dickung von etwa 3^{m},5 Höhe aufgehängt. Die dritte Thermometerſtation, in öſtlicher Richtung, 770^{m} von der letzteren entfernt, mehr im Innern des Waldes, bei 456^{m} Bohöhe, um etwa 16^{m} tiefer, auf 1^{m},5 über dem Boden an einer Fichte aufgehängt. An demſelben Baum, in der Höhe von 4^{m} über dem Boden befand ſich ein viertes Thermometer. Dieſe 4 Werkzeuge „Trauf", „Dickung", „Inneres unten", „Inneres oben", hingen ſo daß ſie von den Sonnenſtrahlen nicht konnten getroffen werden und waren überdieß um den Leſeholzern durch den Queckſilberglanz nicht bemerklich zu werden, im Innern einer oben und unten offenen Stengelröhre von Angelica sylvestris verborgen. Ein mit Intereſſe und Beobachtungsgabe ausgerüſteter Forſtwächter ging bei

der Beobachtung ohne Unterbrechung von einer Station zur andern. Doch ist zu bemerken daß, während Thermometer 1 und 2 wegen der kleinen Entfernung ihrer Aufhängepunkte und 3 und 4, weil an demselben Baume hängend, unmittelbar und streng mit einander vergleichbar waren, um von 2 nach 3 oder umgekehrt zu gelangen, immerhin 10 Minuten gebraucht wurden. Folgendes die Resultate der Thermometerablesungen:

Tag der Beobachtung.	Morgens	Vormittags	Nachmittags	Abds.	Traufbei 1 m,7.	Dickg. 1 m,7.	Inneres des Waldes. 1 m,7.	4 m.	Witterung.
1860.									
27. Aug.	—	—	1,5	—	26,5	26	25	26	—
29. "	6	—	—	—	14	13,5	13	13,5	—
29. "	—	—	—	8	16,5	16	16	16	—
30. "	—	—	2	—	24,2	24	24	25	—
3. Sept.	4	—	—	—	10	9	9,2	9	—
3. "	—	—	—	6,5	15	14,5	14,5	15	—
? "	—	9	—	—	16	15	14	15	—
α 22. "	1	—	—	—	12,5	11,5	11,5	12,5	—
24. "	—	—	2	—	23,5	22	19	20	—
25. "	—	—	—	6	14	13	13	13	—
3. Okt.	—	—	2	—	13,5	13	12,5	13	—
α 4. "	4	—	—	—	8	7,5	7,5	8	—
6. "	—	—	1	—	13	12	12,5	13	—
α 7. "	—	—	—	9	9,5	8	7	7	—
γ 11. "	—	—	4	—	8	8	8	8	Sturm und Regen.
13. "	—	—	2	—	7,5	7	6,2	7	Mäßiger Westwind.
15. "	6,5	—	—	—	6	5,5	6	6,5	Nebel, Windstille.
17. "	8	—	—	—	12	10	9	10	Sonnenschein, windstill.
20. "	—	—	—	6	11,5	11	10,5	11	Ruhig.
23. "	9	—	—	—	11,5	9	7,5	8	Sonnenschein, windstill.
26. "	—	11	—	—	13	11	9,5	10	Sonnenschein, windstill.
27. "	5	—	—	—	4	4	3	4	Südwestwind.
30. "	—	—	2	—	11	10	8	9	Schwacher Südwind.
2. Nov.	—	—	—	5	7	4	3	3,5	Ruhig. [Sicherlich Sonnenschein.]
13. "		Tageszeit?			3,5	2	3,5	4	Ruhig, neblig.
16. "	7	—	—	—	4	4	3	4	Regnerisch, Westwind.
β 19. "	7	—	—	—	—2	—2	—2	—2	Ruhig, neblig.
21. "	—	—	—	5	—2,5	—2	—1,5	—1,5	Desgl., Dämmerung.
23. "	7	—	—	—	3	2,5	2	3	Schneefall und Regen.
26. "	—	—	—	4,7	0	0	—0,2	0	Ruhig, nach Sonnenuntergang.
ε 28. "	9	—	—	—	11	8	7	8,5	Südwestwind, Sonnenschein.

Tag der Beobachtung	Morgens	Vormittags	Nachmittags	Abds.	Trauf bei 1 m,7.	Dikg. 1 m,7.	Inneres des Waldes. 1 m,7.	Inneres des Waldes. 4 m.	Witterung.
1860.									
1. Dec.	—	—	—	5	0	0	0	0	Ruhig.
4. "	8	—	—	—	2	1	1	0	Ruhig.
10. "	8	—	—	—	5	3,5	4	5	Ruhig, hell, ohne Sonne.
12. "	—	—	1	—	0,5	0	0,5	0,5	Nordwind.
14. "	—	—	—	4	—0,5	—1	—1	—0,5	Ruhig.
17. "	8	—	—	—	—5,5	—6	—7	—6,5	Ruhig, Schnee.
22. "	—	—	3	—	—5,5	—6	—7	—6,5	Ruhig, Schnee.
γ 27. "	7	—	—	—	4	4	4	3,5	Westwind und Regen.
1861.									
δ 2. Jan.	8,5	—	—	—	—4	—8	—8	—7	Ostwind; hell; Schnee.
ε 4. "	—	—	12,5	—	—2	—3	—3,7	—3,5	Westwind, Schneefall.
γ 5. "	6,5	—	—	—	—13	—13	—13	—13	Schwacher Nordwind.
ε 7. "	—	—	12	—	—5	—10	—11	—10	Südwestwind., Sonnenschein.
γ 7. "	—	—	—	5,5	—10	—10	—10,2	—10	Südwestwind.
δ 9. "	—	—	2,5	—	—4	—6	—7	—6	Ostwind, Sonnenschein.
β 10. "	—	—	1	—	—5	—5	—5	—5	Südwind, neblig.
β 11. "	—	—	2	—	—6,5	—7	—7	—7	Nordwind, Nebel.
β 12. "	—	—	1,2	—	—6	—6	—6	—5,5	Schwacher Ostwind, neblig.
δ 15. "	—	—	—	4,5	—6,5	—7	—7	—6,2	Ostwind, hell.
17. "	—	10	—	—	—6	—7	—7,2	—7,2	Ruhig, trübe.
18. "	—	—	—	5,5	—5,5	—5,2	—5	—5	Südostwind.
21. "	—	12		—	—0,5	—1,5	—3,2	—3	Ruhig, trüb, Witterungswechsel.
γ 22. "	—	11,5	—	—	1	1	1	1	Westwind, Regen, Witterungswechsel.
23. "	—	—	—	4,7	0,5	0,5	0,2	0,5	Ruhig, sehr dichter Nebel.
25. "	—	—	—	9	2	2	2,2	2	Westwind, regnerisch.
26. "	—	—	—	4	9	9	8,5	9	Westwind, trübe.
28. "	—	—	2,5	—	5	3,5	3	4	Ruhig, Sonnenschein.
β 30. "	6	—	—	—	4	4	4,2	4	Ruhig, dichter Nebel.
19. Febr.	—	—	3	—	12	11	10	10,2	Südwind, hell.
ε 21. "	—	—	—	6	6,5	7	8	8	Starker Nordwind, hell.
γ 24. "	—	—	—	10	3	3	3	3	Nordwestwind.
γ 27. "	—	—	1	—	5,5	7	7	7	Starker Westwind, hell.
γ 1. März	7	—	—	—	5	4	4	4	Westwind, trübe.
δ 2. "	—	—	12	—	4	3	3	3,2	Nordwind, trübe.
4. "	—	—	3	—	6	6	5,5	6	Westwind, Regen.
ε 6. "	—	—	—	6	2	1,2	1	1,2	Westwind mit Regen und Schneefall.
ε 8. "	6	—	—	—	2	1	1	1,2	Westwind., schwacher Schneefall.
ε 9. "	7,5	—	—	—	8	6,7	6	6,5	Starker Westwind, hell.
β 12. "	—	—	—	7	0	0	0	0	Trübe, Schnee, ruhig.
14. "	Mgs.	—	—	—	—2	—2,2	—2	—2	Sonnenaufgang, ruhig.
16. "	—	—	5	—	7	7	6,5	—	Schwacher Westwind, trübe.
18. "	—	—	—	6,5	2	1	1	—	Sonnenuntergang, ruhig.
ε 20. "	—	—	6	—	4,7	5	5	—	Starker Nordwestwind.

Tag der Beobachtung.	Morgens	Vormittags	Nachmittags	Abds.	Traufbei 1 m.	Dickg. 1 m.	Inneres des Waldes. 1 m.	Inneres des Waldes. 4 m	Witterung.
1861.									
γ 21. März	—	—	—	7	6	6	6	—	Sturm und Regen.
23. "	—	—	—	7	11,5	11	11	11,2	Ruhig.
ε 25. "	3,5	—	—	—	7,5	6,5	6,5	7	Westwind, regnerisch.
28. "	6	—	—	—	8	3	3	4,5	Ruhig, hell.
ε 31. "	—	—	1	—	9	7	7	8	Ruhig, Westwind, regnerisch.
3. April	—	—	—	4,5	13	11	10,5	11,5	Südwind, hell.
6. "	8	—	—	—	9	7	6	7	Etwas trübe, ruhig.
δ 9. "	—	—	—	4	16	14	14	14,5	Ostwind, hell.
δ 12. "	7	—	—	—	14	13	12	13	Ostwind, hell.
δ 20. "	—	—	—	5,7	16	14	15,5	15,5	Nordwind, hell.
α 4. Mai	—	—	Nachts	12	0,5	0	0	0	Ruhig, sternhell.
α 10. "	—	—	"	9	5	4	3,5	4	Ruhig, trübe.
α 15. "	—	—	"	10	11	10	10	10	Ruhig, trübe.
α 26. "	—	—	"	10½	19	17	16	17	Ruhig, sternhell.
α 28. "	1	—	—	—	15	14	14	14	Ruhig, etwas trübe.
β 6. Juni	—	—	Nachts	10	12	12	12	12	Regenwetter.
α 13. "	1½	—	—	—	11	9,5	9	9	Ostwind, sternhell.
α 13. "	8½	—	—	—	15	14	13,5	14	Etwas trübe.
β 2. Juli	—	—	—	9	9	9	9	9	Trübe.
7. "	—	—	1	—	19	17	17	17,5	Ruhig.
α 7. "	—	—	—	9	15	14	14	14	Ruhig.
ε 12. "	—	—	2	—	25	25,7	25	26	Hell, schwacher Nordwest.
12. "	—	—	—	8	18	17,5	17	17,2	Ruhig.
α 22. "	—	—	—	7	20	19	19	19	Ruhig, etwas umwölkt.
α 31. "	—	—	—	8	19	18	18	18	Ruhig.
3. Aug.	—	—	1	—	29	28,5	28	29	Ruhig, hell.
3. "	—	—	—	10	19	19	19	19	Ruhig, sternhell.
α ? "	—	—	—	8	22	19	19	19	Nach Sonnenuntergang, ruhig.
α 10. "	—	—	—	11	18	17	17	17	Ruhig, sternhell.
α 11. "	3	—	—	—	14	13,7	13,5	13,5	Himmel hell, ruhig.
α 12. "	—	—	—	8	23,2	22	22	22	Schwacher Nordost.
15. "	2½	—	—	—	20	19,5	19	19	Ruhig, sternhell.
β 21. "	—	—	—	11½	15	15	15	15	Ruhig, etwas trübe.
α 23. "	4	—	—	—	13	12,7	12,2	12,5	Ruhig, etwas trübe.

Aus den Zahlen von Krutzsch ersehen wir für ganz ruhige d. h. windstille Witterung, gegenüber vom freien Felde (Schlag), sowohl beim hohen Holz als der Dickung (Pflanzung), bei Tag eine niedrigere, bei Nacht eine höhere Temperatur. Ersteres leuchtet ein und geht auch aus unsern Wahrnehmungen als allgemeines Gesetz hervor, welchem wir bei Durchgehung der betreffenden Spalte immer

wieder begegnen und zwar mit Unterschieden von wenigen, höchstens 3 Graden, zum Nachtheil des Waldes (2. Nov. 1860). Doch kommen auch seltene Ausnahmen vor. So z. B. am 21. Nov. 1860 und 18. Jan., 21. und 27. Februar und 20. März 1861, wo die Waldluft höher temperirt war als diejenige außerhalb, jedoch der höchste Unterschied nur 1°,5 betrug. Man bemerkt daß die genannten Ausnahmen stets in die Dämmerung fallen. Es mag dabei nicht selten der Umstand mitwirken daß die Bäume des Waldes von der Sonne noch bei einem niedrigen Stande getroffen werden, wenn das Feld schon im Schatten ruht, sodann die Möglichkeit daß sich auf freiem Feld leicht zur Zeit des Sonnenauf- oder Unterganges Luftströmungen bilden können, welchen der Wald nicht sogleich ebenfalls folgt, oder überhaupt kalter Wind weht, dessen Wirkung sich nicht bis in's Innere des Waldes erstreckt.

Der niedrigere Stand des Thermometers im Walde ist zwar das ganze Jahr über zu bemerken, indessen beträgt er im Sommer gewöhnlich nur ½°, 1°, selten 2°, während der Unterschied in der kältern Jahreshälfte, wie z. B. am 7. Januar 1861, 5 bis 6° beträgt. Dagegen macht sich die höhere Nachttemperatur bei unsern Beobachtungen keineswegs bemerklich, vielmehr steht zu verschiednen Stunden der Nacht, des frühen Morgens und späten Abends (die betreffenden Aufzeichnungen sind durch α bezeichnet) zu verschiedenen Jahreszeiten die Temperatur wie am Tag im Wald, wenn auch mit geringem Unterschied, niedriger als auf freiem Feld. Indessen hat Krutzsch, wie es scheint, einen voller geschlossenen höhern (Fichten-) Hochwald beobachtet als wir, und könnten somit beide Theile in soweit Recht behalten, daß vollbestockte dicht geschlossene hohe Bestände sich bei Nacht weniger abkühlten, als niedrigere minder

geschlossene. Fernere Beobachtungen werden hierüber entscheiden. Doch scheint uns die Sache nicht wahrscheinlich, weil in der Reihe unsrer Aufzeichnungen Fälle vorkommen, wie z. B. am 2. Jan. 1861 Morgens und 3. Aug. 1861 Abends, wo wir, nach der Annahme von Krutzsch, ein längeres Milderbleiben der Luft im Walde zu erwarten hatten, und hier eine um 3 bis 4° niedrigere Temperatur finden.

Bei ruhigem oder von schwachem Winde begleitetem dichten Nebel, trüber wolkenreicher regnerischer Witterung (β), auch sofern Schnee liegt, stellt sich die Temperatur in und außerhalb des Waldes am Boden und in der Höhe des Gehölzes gleich. Sobald sich aber der Himmel aufklärt und ruhige Verstrahlung der Wärme möglich wird, erkältet sich der Wald vermöge seiner größern strahlenden Oberfläche und sinkt in der Temperatur.

Auch bei hinreichend starkem, die Luftschichten durch einander mischenden Wind, zumal bei Verdecktheit der Sonne, ist meist der Thermometer überall auf gleicher Höhe (γ).

Bei minder starker Strömung, und manchmal bei starkem Wind, zeigt sich einiger Einfluß der Verschiedenheit der Richtung des Windes. So sehen wir am 2. Jan. 1861 (δ) Morgens bei hellem Wetter, Schnee und Ostwind, die Temperatur im Waldesinnern am Boden um 4°, in der Höhe um 3° tiefer als außerhalb des Walds, am 9. desselben Monats Nachmittags um 2 bis 3° am Boden und um 2° in der Höhe tiefer als außen und auch am 15. Jan., 9. und 12. April 1861 bemerken wir niedrigere Temperatur, wenn gleich bei minder auffallendem Unterschied von nur 1 bis 2°. Dasselbe kann bei Nordwind (2. März und 20. Apr. 1861) der Fall sein. Wir finden aber auch das gegenthei-

lige Höherstehen (ε) des Thermometers im Walde bei Ost- und Nordwind (21. Febr., 20. März). Es muß dahingestellt bleiben, ob diese Unterschiede nach Plus oder Minus sich aus einem Umschlag der Witterung oder aus Gegenströmungen erklären. Bei West- oder Südwestwind (ι) steht der Thermometer durchweg im Walde niedriger als auf freiem Feld und zwar in einem außergewöhnlichen Fall bei empfindlicher Kälte um 5 bis 6°.

Bei der Vergleichung des Thermometerstandes am Trauf, d. h. im Freien, mit dem in nächster Ferne aufgehängten in der Fichtendickung zeigte sich der oben angegebene niedrigere Stand in der Dickung. Auf der Station „Inneres" des Waldes zeigte sich bei gleicher Höhe über dem Boden dieselbe Temperatur, wenn starker Wind die Atmosphäre kräftig mischte oder wenn Nebel und Wolken die Strahlung verhinderten. Auch kamen einzelne Fälle vor, welche zum Theil schon früher in Betracht gezogen wurden und in denen das Innere des Waldes etwa um ½° bis 1° höher stand, als im niedern Holze (15. Okt., 10. u. 12. Dec. 1860, 18. Jan. u. 21. Febr. 1861). Doch wiegt in die Augen fallend die Abnahme der Wärme gegen das Innere um 1, 2, ja 3° (24. Sept. 1860) vor.

Die Temperatur in der Krone desselben im Innern stehenden Baums („Inneres oben") erweist sich, sofern nicht wieder ausgleichender starker Wind oder Nebel ꝛc. herrschte, feststehend höher als am Fuß in Brusthöhe, wie wir z. B. am 28. Nov. 1860, 28. Jan. u. 28. März 1861 bei Differenzen von 1 bis 1°,5 sehen, und wogegen Abweichungen in entgegengesetztem Sinne selten und insofern sie nur 0,°2 bis 0,°5 betragen (27. Dec. 1860 u. 25. Jan. 1861), von untergeordneter Bedeutung sind.

Ist es erlaubt aus dem Verhalten des Walds gegen

die Temperatur der Atmosphäre, wie es sich in der Reihe der vorstehenden Beobachtungen ausgesprochen hat, einen allgemeinen Schluß zu ziehen, so haben wir daraus zu folgern, daß die Temperatur im Walde, die Zeiten ausgenommen wo der Wärmegrad durch Wald und Feld derselbe ist, nicht nur am Tage, sondern auch bei Nacht, niedriger steht als auf freiem Felde.

Krutzsch a. a. O. ist allerdings auf Grund seiner Untersuchungen zu einem andern Ergebnisse gelangt und nimmt an, der Wald stumpfe die Temperaturextreme ab, insofern er die Tageswärme wie die nächtliche Kälte mildere. Wir wollen ihm aber in der Erklärung der Thatsachen*) nicht folgen, sondern auf seine Arbeit verweisen, obgleich sie die allgemein und besonders von forstwirthschaftlichen Schriftstellern angenommene ist. Hundeshagen**), Heyer***) und v. Berg †) theilen sie nämlich und schreiben folgerecht dem Waldland geringere Extreme der Sommerhitze wie der Winterkälte zu. Heyer beruft sich neben dem Hinderniß das das Laubdach der Bäume der Wärmeverstrahlung entgegensetze, auf bekannte Gefühlseindrücke, wie z. B. daß man sich über Nacht lieber in den Wald als auf das freie Feld lege. Es scheinen uns aber, wie ihm, solche Erfahrungen ohne weiteres noch nicht überzeugend zu sein, denn daraus daß man beim Schlafen im Freien den unbeschirmten Boden meidet, vielleicht blos wegen der Kühle und Feuchtigkeit in der nur etwa 2 Meter hohen Thauregion, folgt noch nicht daß die Luftmasse welche in der Höhe eines Waldes über dem Felde ruht, im Durch-

---

*) Tharander Jahrbuch, 13. Band Seite 263.
**) Lehrbuch der Forstpolizei. Vierte Auflage. 1859. S. 371.
***) Forstliche Bodenkunde und Klimatologie. 1856. S. 547.
†) Staatsforstwirthschaftslehre. Leipzig 1850. S. 306.

schnitt kälter sei als diejenige im anstoßenden Wald. Ebensowenig vermögen wir vorläufig einzusehen daß waldreiche Gegenden sollen „nicht minder warme Sommer besitzen können, als waldarme oder waldlose." Es wird hier nur direkte Beobachtung entscheiden können. Allerdings scheint häufig auf vom hohen Holz umschlossenen Schlagflächen die Hitze so unerträglich oder unerträglicher als auf freiem Felde. Allein es spielt hier doch der die dünstende Thätigkeit unsrer Haut beschränkende höhere Dunstgehalt der Atmosphäre und oft mangelnder Luftzug eine allzugroße Rolle, als daß wir uns dürften durch unser Gefühl leiten lassen.

Für unsre Ansicht daß die weitaus überwiegende Wirksamkeit des Waldes eine abkühlende, nicht eine ausgleichende sei, scheint auch die Meinung Becquerel's*) zu sprechen. Nachdem dieser allerdings als noch nicht erwiesen erklärt, daß die Entwaldung auf große Strecken die mittlere Temperatur erhöhe, indem Jefferson's auf diesen Nachweis gerichteten Beobachtungen in Nordamerika, Humboldt's zum entgegengesetzten Ergebniß leitende Forschungen in demselben Welttheil gegenüberstehen, führt er an daß die Untersuchungen von Boussingault, Hall, Rivero und Roulin unter den Tropen vom Meere an bis auf Höhen mit gemäßigten und nordischen Klimaten den Nachweis liefern, daß Waldreichthum und Waldesfeuchtigkeit das Klima zu erkälten streben, Trockenheit und Dürre aber die entgegengesetzte Wirkung haben.

Minder zweifelhaft muß uns nach dem Vorhergehenden die behauptete Thatsache sein, daß das Waldland etwas kürzeren Sommer habe als das waldlose, denn unvermeidlich muß die stetige niedrigere Temperatur im Wald diese Folge bringen. Wogegen, wie von Heyer richtig bemerkt wird, die Analogie

*) Comptes rendus 1853. pag. 11 letzter Satz.

zwiſchen Waldgegenden des Kontinentes und dem Küſtenland nur theilweiſe zutrifft. Das letztere, wir ſprechen hier vorzugsweiſe von der unter gleicher Breite mit Deutſchland liegenden atlantiſchen Weſtküſte, hat wie die binnenländiſchen Waldgegenden geringere Hitzeextreme. Wenn aber deſſen ungeachtet die mittlere Jahrestemperatur nicht oder unweſentlich von derjenigen des analog gelegenen Binnenlandes abweicht, ſo rührt dies von der Milde der Litoralwinter, welche hier unter der geographiſchen Breite Deutſchlands Edelkaſtanien, immergrüne Eichen, Granat-, Feigenbäume und ſelbſt Pinien in ſchönſter Entwicklung fortkommen läßt und dem kontinentalen Waldlande fehlt. Manche Sträucher und niedere Pflanzen, z. B. Beſenpfrieme, Fingerhut, Montia fontana, Adlerfarren, Brombeeren, die auf unſrem Schwarzwald ſo häufig ſind, noch viel häufiger aber und zwar überall auf Feldern und Oedungen im Küſtenlande, verdanken ihr häufiges Vorkommen an beiden Orten der großen durch die Waldvegetation einer-, andrerſeits durch die Nähe des Meeres bewirkten Luftfeuchtigkeit.

Wenn wir nach Maßgabe unſrer Wahrnehmungen im Walde die höhere Temperatur des letztern für eine große Ausnahme halten müſſen, und damit z. B. die geringen Erfolge der Obſtbaumzucht im Wald in Verbindung bringen, welche unter unſern Augen den vielfachen Empfehlungen der Verbindung dieſes Kulturzweiges mit der Wald-, z. B. Mittelwaldwirthſchaft, Hohn ſprechen, ſo folgt daraus ſelbſtredend noch nicht, daß wir für alle und jede Lokalitäten eine niedrigere Temperatur des Waldlandes behaupten. Es iſt wohl denkbar, daß Steppenländer durch Waldanlagen nicht nur inſofern wärmer und für menſchliche Anſiedelungen geeigneter werden, als die Beruhigung der Luft durch die Waldvegetation auf die Menſchen denſelben phyſiologiſchen

Eindruck macht, wie eine Erhöhung der Wärme, sondern daß unter Umständen die Temperatur sich dadurch wirklich erhöht, trotz der sekundären lokalen Abkühlung durch den Wald, weil dieser kalte Strömungen abhält, die, wenn sie lange Zeit anhalten, den Boden denkbarer Weise auf beträchtlichere Tiefe hinab erkälten, als in mehr oder weniger bewaldeten Gegenden der Fall sein kann. Man denke in ersterer Beziehung an Thatsachen wie diejenigen, daß sich nach v. Angelis *) in Folge der Abholzung von Waldgürteln im Gebirge das Gletschereis mehr in die Tiefe zog, Trauben und Mais zu reifen versagten und der Waldertrag geringer wurde. Sodann auch an die behagliche Wärme, die man bei strengem Luftzuge zu empfinden wähnt, sobald man vom Freien aus in einen den Wind hemmenden Bestand eingetreten ist. In Betreff dieser Möglichkeiten enthalten wir uns aus Mangel an festern Anhaltepunkten einer allgemeinern Begründung. Doch dürfte eine solche hinsichtlich mancher lokalen Verhältnisse versucht werden dürfen.

Es wird in hügeligen Weingegenden, z. B. im Neckar- und Remsthal, von Seiten der Weinbauer vielfältig über eine für das Gedeihen der Rebe empfindliche Erkältung der Gegend durch anstoßende Waldungen geklagt und zwar auch in Fällen, wo ohne nähern Nachweis eine Erniedrigung der Temperatur durch den Wald kaum annehmbar ist. So z. B. findet sich der Wald häufig auf einer Hochebene und berührt die am anstoßenden Hang liegenden Weinberge nur mit seiner Grenze, einem Waldkamm. Nun wird aber in der Regel die kühlere Luft des Waldes vermöge der Bodenausformung nicht über die ganze Breite des Weinberges, sondern nur durch vorhandene Mulden herabfließen können,

*) Hohenstein, der Wald, 1860, Seite 191.

welche häufig schon in Folge des ihnen gewöhnlichen abendlichen und nächtlichen Luftzugs dem Weinbau nicht günstig sind. Sodann liegt öfters der Wald gänzlich auf der nördlichen Seite der Berge und kann daher unter keinen Umständen bei ruhiger Luft den Weingärten auf der Südseite kühlere Luft zusenden. Ferner ist täglich zu beobachten daß sich an den warmen sommerlichen Weinbergshängen von Vormittag bis Abend steigend ein sich am Berg erhebender, öfters den auf der Thalsohle streichenden Rauch anziehender Luftstrom bildet, der nothwendig zur Erkältung des Hanges beiträgt und möglicherweise durch die bewaldete Krone des Bergs gemildert wird. Sodann befindet sich, wo Wald und Weinberg so aneinanderstoßen, daß der Wald auf der Nordseite stockt, längs des Waldes*) ein schmaler Streifen im Weingarten wie bei jeder andern Kulturart, welcher statt durch Kühle, vielmehr von allzugroßer Hitze und Dürre leidet. Endlich ist geltend zu machen, daß der Grad des erkältenden Einflusses des Fichtenwaldes, weder vom Laubwald behauptet wird, noch sich wird behaupten lassen, noch weniger aber von Föhrenwälder deren relativ größere Wärme bei Tag und Nacht, zumal in ältern sich lichtstellen den Beständen, besonders untersucht zu werden verdient.

Schließlich ist hier der Ort um noch von der bekannten Thatsache zu sprechen, daß in vielen Gegenden die Pflanzung mancher anspruchsvollen Gewächse, wie z. B. zu Oberberg bei Neustadt-Eberswalde**) diejenige der Rebe, aufgehört hat und man diese Thatsache nicht selten durch eine Verschlechterung des Klimas in Folge der Entwaldung erklärt.

---

*) Vergl. Krit. Blätter 42. Bd. II. Heft S. 205.

**) Ratzeburg, die Naturwissenschaften als Gegenstand des Unterrichts ꝛc. 1849. S. 409.

Diese müßte nun wohl zunächst in einer Erkältung gesucht werden, welche aber für's große Ganze nicht wohl angenommen werden kann, da doch sicherlich die Waldrodungen in Deutschland und besonders in Frankreich die Waldanlagen unendlich überwogen haben, wir aber nach der bisherigen Theorie und unsrer eignen Ansicht die deutschen waldarmen Gegenden mit heißtrocknem Sommer als weit geeigneter für die Weinkultur betrachten müssen, denn waldreiche. Es liegt jedoch weit näher, in Uebereinstimmung mit einer sehr guten Arbeit von Bousſingault, Payen und Graf Gasparin *), welche zugleich analoge Abnahme der Kultur der Olive zum Vortheil des Maulbeerbaumes behandelt, die Ursache in dem Verdrängtwerden des geringern Erzeugnisses durch nunmehr leicht zu beschaffende bessere Produkte und größeren Vortheil der Kultur anderer Gewächse zu suchen.

Eine weitaus wichtigere Rolle schon spielen die Waldungen hinsichtlich der **Feuchtigkeit**. Man macht sich häufig sehr irrige Vorstellungen von dem Nutzen warmtrockener, und dem Nachtheil mäßig feuchter Luft für die menschliche Gesundheit und das Gedeihen von Thieren und Pflanzen. Wie rasch eilen aber Lungenkranke in trockenheißen Sommern, z. B. 1842 und 1857, dem Grabe zu, wie wenigen Personen behagt die eine trockenheiße Zimmerluft erzeugende Koaksheizung? Während wir die höchste Lebensdauer in England mit seiner dunstreichen Atmosphäre finden. Mehr noch ist ein gewisser Dunstreichthum Bedürfniß für die meisten Gewächse und auch für unsre Holzarten. Selbst bei sorgsamer sonstiger Pflege gedeihen viele derselben, z. B. die unempfindliche Iuniperus virginiana, nicht gut in der trocknen

*) Comptes rendus de l'Académie des Sciences XVIII. 1844 pag. 1087.

Luft geheizter Zimmer, und wenn der Ahorn ohne Fortschritte zu machen und ohne Zuwachs, auf trockenen Plätzen, statt an Schluchten und in Klingen und Thälern angezogen wird, ist sicherlich die ihm an letztern Oertlichkeiten zu Diensten stehende Luftfeuchtigkeit von Einfluß.

So bedeutend die Dunstmenge ist, welche die Waldbäume durch ihre Blätter aushauchen, ebenso nichtssagend ist diejenige, welche ihnen durch die Oberfläche von Stämmen und Zweigen entflieht. Laubholz kann daher nur zur Zeit des vorhandenen Blätterschmuckes wesentlich dünsten und auch beim Nadelholz ist die Winterdünstung unbedeutend im Vergleich mit derjenigen im Sommer.

Einer Untersuchung Th. Hartigs zufolge *) verdunstete ein 20jähriger aus neun Laub- und Nadelholzarten gemischter Bestand mit 4000 Stämmen auf dem Hektar im Sommer täglich eine Wasserschicht von $0^{mm},545$ Höhe oder in 180 Vegetationstagen zwischen Ausschlag und Abfall der Blätter $9^{c},9$, was sich für den reinen Laubwald auf 13^{c}, für reinen Nadelwald (Fichte, Föhre, Lärche) auf 5^{c} Schichthöhe berechnete. So daß, da nach Schübler die tägliche Verdunstung von Wasserflächen während der Vegetationsmonate nahezu $2^{mm},2$ ist, die Verdunstung durch den Waldbestand nur $^1/_4$ betrüge, verglichen aber mit derjenigen des Bodens in derselben Zeit, nämlich $1^{mm},3$, weniger als die Hälfte, endlich da von Schübler die Verdünstung einer Rasenfläche 2 bis 3 mal so groß als diejenige einer Wasserfläche angegeben wird, die Waldverdünstung nur $^1/_8$ bis $^1/_{12}$ der Wiesenverdunstung. — Wohl lauter Zahlen die der wiederholten Prüfung bedürfen. — Hartig bemerkt daß während Schübler die tägliche Verdunstung der Buche

*) Lehrbuch für Förster 10. Aufl. 1861. S. 31.

= 46%, Klauprecht = 36% des Blattgewichts angebe, er in der Mehrzahl der Fälle gleiches Verdunstungsgewicht, bei der Hainbuche das Doppelte, bei der Erle sogar das Fünffache des Laubgewichts erreichte. Hartig gelangt dadurch folgerecht zu dem Schlusse daß der Wald verglichen mit kahlem Boden und Wiesenland durch Verdünstung weniger erkältet werde und daher die Temperatur der Umgebung erhöhe. Wir können jedoch dieser Ansicht nicht sein, glauben vielmehr daß die bei dieser Wasserverdampfung entstehende sogenannte latentwerdende d. h. für das Gefühl wie für das Thermometer verschwindende Wärme, wie schon oben bemerkt, kräftig zu der durch Verstrahlung ꝛc. erzeugten Temperaturerniedrigung des Waldes beitrage. Diese bildet eine Hauptgrundlage zur hydrometeorischen Wirkung desselben. Denn nach unsrer Beobachtung S. 157 wären die Waldbestände mit zu vernachlässigenden Ausnahmen, somit für den vorliegenden Zweck stets kälter als die umgebende Luft. Auch H. Krutzsch in einer Abhandlung*) geht noch von dieser Ansicht aus, die er erst auf Grund seiner oben vorgeführten Untersuchungen über die Temperatur des Walds im Jahr 1859 geändert zu haben scheint.

Die Berührung der mehr oder weniger mit Wasserdunst beladenen atmosphärischen Luft mit dem kältern Walde muß an sich schon den relativen Dunstgehalt der Luft erhöhen. Es kommt aber hierzu noch die große von den Bäumen dem Boden entzogene, in Sommerszeiten wo andere oberflächlicher bewurzelte Gewächse schmachten, aus der Tiefe

*) Ueber den Einfluß der Waldungen auf die Regenverhältnisse in der gemäßigten Zone. Tharander Jahrbuch 11. Bd. (4. Bd. neuer Folge) 1855, S. 123.

geholte und dadurch besonders werthvolle durch die Blätter ausgehauchte Feuchtigkeitsmenge. Diese wie die erstere Dunstmenge dürfte bei Windstille großentheils in die kühlere Waldluft herabsinken und hier verweilend die Bodenausdünstung mäßigen oder auch, je nach der Form der Bodenoberfläche, tiefern Stellen des Waldes zuziehen. Eine Bestätigung dieser Annahme liegt schon in der Allmählichkeit des Austrocknens der Waldwege. Nach Bousfingault*) findet diese selbst in südamerikanischen Wäldern mit überraschender Langsamkeit statt.

Ist vorstehende Schlußfolgerung richtig, so muß im Waldland ein reichlicherer Thauniederschlag angenommen werden. Allerdings nicht unter dem Laubdach der Bestände, wo, wie ein Jeder weiß, der die Nacht schon öfters unter dem hohen Holze zugebracht hat, in unsern Klimaten**) die die Thaubildung vermittelnde Verstrahlung und Erkältung der Bodenoberfläche verhindert wird, allein in der Umgebung des Waldes und auf größern freien Stellen in seinem Innern. Zu untersuchen wäre in dieser Beziehung erst, in welchem Verhältniß die gebildeten Thaumengen einerseits auf weiten waldlosen Ackerstrichen, andrerseits in Feldgegenden stehen, welche von Entfernung zu Entfernung durch Wald unterbrochen sind. Zumal interes-

*) Die Landwirthschaft, übersetzt von Gräger. 1844. S. 480.

**) Unter den meteorologischen Erscheinungen scheint uns die von Bousfingault in seiner Landwirthschaft, übersetzt von Gräger, 1844 S. 456, aus den südamerikanischen Steppen berichtete Thaubildung eine der merkwürdigsten. Es ist dort, als eine Art von Ersatz für die lange regenlose Zeit, die nächtliche Wärmestrahlung der Bäume so stark, daß bei dem hohen Dunstgehalt der Atmosphäre ein Niederschlag von Thau auf den Blättern der Bäume erfolgt und man in hellen Nächten ihn als Regen beständig fallen und bei guter Beleuchtung von den obern Zweigen der Bäume das Wasser herabrieseln sieht.

sant wird zu erfahren sein, wie die thaufördernde Eigenschaft des Waldes in ausgedehnten Steppengegenden, wie z. B. die Aufforstungen in der Lüneburger Haide wirken, und das Verhältniß der Thaubildung von Haide und Wald und den Einfluß des letztern auf die anstoßende wilde oder unter den Pflug genommene Oedung zu ermitteln.

In Betreff der Dünstung des Waldbodens selbst wird man annehmen können, daß sie der Menge gebildeten Dunstes nach, wegen größern Humusgehalts, des beschattenden Walddachs, größerer Feuchtigkeit der Waldluft, niedrigerer Temperatur zumal am Boden, und gehemmten Windzuges größer und nachhaltiger sein werde als auf Oedungen oder Haideland. Wogegen sich fragen dürfte, ob und um wie viel sie diejenige des bebauten Ackerlandes übersteige. Wenigstens nimmt dieser, weil viel lockerer, weit mehr Wasser auf, wird auch, wegen leichterer Erwärmung und Luftwechsels, stärker dünsten als ein mit Laub bedeckter Waldboden. Wogegen dahingestellt bleiben mag, in welchem Verhältniß seine Dünstung zu der des Waldbodens steht, wenn dessen Bedeckung von Moos gebildet wird, wie andrerseits ein mit geschlossenen krautartigen Pflanzen, Luzerne, rothem Klee, Getreide, dicht bestocktes Land noch weit mehr dünsten wird, als ein in der rauhen Furche oder eben daliegender Acker. Es ist uns nicht bekannt, daß vorstehendes Verhältniß näher wäre untersucht worden. So lang es nicht der Fall, werden wir kaum behaupten können, daß die klimatische Bedeutung des Forsts nach allen Seiten erörtert sei.

Im Hügelland und Gebirge wo, wie wir weiter unten sehen werden, so viele dem Flachland fehlende Luftströmungen bestehen, muß die Waldfeuchtigkeit theilweis bei Tage dem aufsteigenden Strome folgen und die höhern Schichten der Atmosphäre mit Dunst bereichern, bei Nacht aber dem

Zuge der Thäler nachgehen und in diesen zur Vermehrung von Feuchtigkeit und Thauniederschlägen beitragen. Solches wird bei schöner Witterung im Winter sehr sichtbar. Man braucht sich alsdann nur in ein auf dem Grunde baumloses Wald- oder Wiesenthal zu stellen, um die Thalsohle abwärts von Reifüberzug weiß, aufwärts nur leicht von Reif bedeckt zu sehen, ersteres offenbar weil blos thalabwärts vom nächtlichen feuchten Strom alle Punkte der Oberfläche berührt und beschlagen werden, welche auch das thalabwärts blickende Auge bemerkt.

Was die Nebelbildung im Hügelland betrifft, wo Wald und Wiesen abwechseln, so scheint sie öfters vor allem von den Wiesen auszugehen. Wir beobachteten z. B. am 15. August 1860 Abends in einem benachbarten kühlen am südlichen Ufer großentheils von Wald, am nördlichen, einem südlichen Hang, von Feld begrenzten Wiesenthälchen, den Beginn der Nebelbildung welche ihren Ursprung vorzugsweise auf den Wiesen nahm. Auf gleicher Höhe mit dem Walde sich bildend, vermied der Nebel den Waldtrauf und strömte, fast ohne sich der Thalsohle zuzusenken, im Thale weiter. Es soll damit nicht gesagt sein, der Wald, der von der Wiese thalaufwärts lag, habe nicht seinen Feuchtigkeitsbeitrag zur Nebelbildung auf der Wiese geliefert, aber der sichtbare Nebel ging nicht von ihm aus. In Folge einer Stockung im Thalzug schwoll die Nebelschicht bedeutend an und mochte 14^{m} Höhe erreichen. Jetzt erhob sich von der Südseite her eine merkliche Strömung, welche die hohe Schicht schnell erniedrigte und auf eine dünne aber dichte Wiesendecke zurückführte. Diese nahm nunmehr eine natürlich schiefe Richtung nach der Thalsohle und verband sich mit der dort vorhandnen Nebelschicht, um mit ihr thalabwärts zu strömen. Ein in dasselbe Thal einmündendes Seitenthal

auf größere Entfernung von den bekannten trockenen Kleinhohenheimer Gestütswalden umgeben, und nur in seinem hintersten Theile den Wald durchziehend, führte keinen Nebel.

Auch in großen zusammenhängenden Waldkompleren des Hügellandes wird die Thalform immerhin bei der Bildung des Nebels eine große Rolle spielen, und der Nebel sich besonders auf der Thalsohle entwickeln, denn hier trifft die feuchte, Abends und in der Nacht an den Bergwandungen herabsinkende Luft bald mit dunstreicher wärmerer, bald mit kälterer zusammen, in welch' beiden Fällen sich Nebel bilden kann. Wohl wird es aber auch Fälle geben, in denen man den Waldnebel, sowohl im Hügel- als im ebenen Lande, dem von der Baumvegetation ausgehauchten und in der kühlen Waldluft ohne gehörigen Luftzug stockenden und sich niederschlagenden Dunst zuschreiben kann. Der Schönbuch z. B. hat im Frühling und Spätjahr häufig zu sonst schon vollkommen klaren Morgen- und Abendstunden und an ganzenTagen, ja nach der Versicherung unsres dortigen Freundes, Oberförster Tscherning, auch häufig mitten im Sommer bei regnerischer Witterung die Thäler ganz füllende Nebel.

Selbst in Fällen wo der Nebel aus der Umgebung dem Walde zuströmt, werden dieselben Ursachen ihn hier zu verdichten streben.

Häufig stößt man auf die naheliegende Annahme, das Aufsteigen kleiner Nebel oder Wolken aus dem Wald, das man besonders oft nach Regen bemerkt und fast mit Regelmäßigkeit in manchen Klingen, sei eine Folge wärmer temperirten Waldes, dessen warmfeuchte Luft aufsteigend mit der kältern Atmosphäre außerhalb des Waldes in Berührung komme und deßhalb Nebel ausscheide. Nun scheint aber der Fall daß der Wald wirklich wärmer ist, als die darüber

ruhende Luft ein seltener zu sein. Auch Krutzsch's Erklärung*) aus der dem Wald aufsteigenden warmfeuchten Luft welche sich an den Kronen der Bäume erkälte, befriedigt uns deßhalb nicht vollständig, weil sie keinen Aufschluß darüber gewährt daß die kleinen aufsteigenden Nebel häufig längere Zeit an einer und derselben Stelle sich bilden. So wird man auch hiefür theilweis andre Erklärungen suchen müssen.

Ehe wir auf die wichtigste hydrometeorische Eigenschaft der Forste übergehen, ist es nöthig des Schnees Erwähnung zu thun, über dessen längeres Liegenbleiben oder früheres Verschwinden im Wald manche irrige Ansicht gehegt wird.

Beobachten wir zur Winterszeit bei schönem Sonnenschein ein zuvor reichlich beschneites Obstbaumgut auf Wiesengrund oder eine mit Bäumen besetzte Viehwaide, so werden wir bald auf der Sonnen- (Südwest-) Seite der Stämme in Folge des Zurückgeworfenwerdens der Sonnenstrahlen von diesen den Schnee verschwinden sehen. Auf der entgegengesetzten Seite der Bäume aber wird ein durch den Schatten der ganzen Baumkrone gedeckter Fleck mit Schnee bedeckt bleiben, wenn letzterer auf der übrigen schattenlosen Fläche bereits verschwunden ist. Das Abprallen der Strahlen von den Stämmen befördert also in einem Bestand, der nicht wie dichtes Nadelholz durch sein Baumdach die Sonne einzudringen hindert, das Schmelzen des Schnees, während der Schatten der Bäume sein Gehen ebenso verlangsamt wie nördliche Lage. Dazu gesellt sich das rasche Abtriefen und Abtropfen alles schmelzenden Schnees der auf den dunkeln Aesten, braunem, noch hängendem Laub, den Nadeln ꝛc. auflag, und

*) Stöckhardts chemischer Ackersmann 1861. Nr. 2. S. 134.

einen Theil der Schneedecke des Bodens schmelzend und wiedererstarrt hier lange Zeit als Eis verweilt. Endlich der Umstand, daß im Wald ein großer Theil, ja häufig der größte Theil des fallenden Schnees den Boden gar nicht erreicht, sondern auf den Bäumen hängen bleibt und hier verdunstet oder in der angegebenen Weise von der Sonne geschmelzt wird. In Nadelwaldungen ist solches am meisten bemerklich. Man sieht z. B. in Wildgärten einzelne Wildstücke und Rudel besonders unter stark und tief beasteten Fichten und Tannen stehen, unter denen am wenigsten Schnee liegt und dieser am frühesten wieder verschwindet (Sigmaringer Wildpark). Aber auch im winterkahlen Laubholz ist die Schneemenge nicht unbeträchtlich, welche auf der Beastung liegen bleibt. Weßhalb begreiflich daß in einem Buchen- oder sich lichtstellenden Föhrenwalde der Schnee oft in Vergleich mit dem anliegenden Ackerfeld überraschend schnell schwindet, zumal wenn letzterer in rauher Furche liegt und daher die Sonne weniger wirken läßt. Ebenso wird uns andrerseits klar, warum sich der Schnee in jungen, besonders reihenweise gepflanzten noch nicht geschlossenen Fichten- und Buchenschonungen von 2 bis 3m Höhe, wo die Hauptmenge den Boden erreicht und gegen die Sonne kräftig geschützt ist, länger anhält, als im Freien.

Woraus also hervorgeht, daß das behauptete Früher- oder Späterweggehen des Schnees im Walde vom Waldzustand abhängt und bald richtig bald unrichtig ist.

Auch der Regen der den Wald trifft, läßt verschiedne Betrachtungen zu. Ein leichter Sprengregen welcher das kahle Ackerfeld oder eine Oedung befeuchtet, wird von der Belaubung geschlossener Bestände aufgesogen und wieder verdünstet. Ist selbst der Wald blätterleer, wie ein Buchenbestand im Winter, aber der Boden nicht streuwund, oder

gleich Fichten- und Föhrenwald mit einer Moosdecke bekleidet, so verdunstet eine nicht unbedeutende Wassermenge welche somit dem Boden nicht zu gut kommen kann. Wir fanden in einem der letzten Sommer nach vorausgegangenem ziemlich anhaltenden Regen den Waldboden unter der oberflächlich durchnäßten Laubschicht eines Buchenbestandes noch gänzlich trocken. Aehnlich wird es einem mit gutbestockter Luzerne beschatteten Feldboden ergehen. Man könnte also sagen, daß von schwachem Regen nicht nur dem Waldboden weniger zufließt, als dem bloßen Ackerfeld, allein der Ackerboden ist in der Regel wärmer als der Waldboden und dem austrocknenden Winde preisgegeben, so daß eine nicht minder rasche Wiederaushauchung durch ersteren denkbar wird.

Ein Theil des Regens zerstäubt auch beim Durchgang durch das Blätterdach und wird fein zertheilt von der Atmosphäre fortgeführt.

Was von stärkern Regen das Blätterdach und die Laub- oder Moosbedeckung des Bodens durchdringt, befeuchtet das Innere des Bodens. Dieser nimmt das Wasser in der Regel gern auf und hält es an, denn vermöge seiner Decke an der Oberfläche trocknet er nie so vollständig wie das Feld oder gar das Haideland. Man bemerkt mit Verwunderung wie feucht sich der durch Laub geschützte Waldboden selbst in den heißesten Sommern wie 1842 und 1857 anfühlt.

Aber er wird weniger Wasser zu fassen vermögen als der gelockerte Ackerboden mit seinen unendlich vielen kleinen Hohlräumen.

Selbstverständlich ist ferner daß der Wald die Gewalt des niederströmenden Regens großentheils bricht, das Wasser langsamer in den Boden dringen läßt und die Abschwemmung und Auslaugung der Nährstoffe desselben hindert oder

mäßigt. Es bleibt uns jedoch immerhin a priori zweifelhaft, welcher von beiden Böden, ob Ackerfeld oder Wald, nachhaltig den Wasserläufen mehr Feuchtigkeit zuzuführen im Stande sei. Um so zweifelhafter, insofern der Wald mit seinen riesenhaften Gewächsen (wenn gleich der Niederwald vielleicht mehr als der anscheinend minder belaubte Hochwald) einen höchst namhaften Theil der vom Boden aufgenommenen Feuchtigkeit unmittelbar durch die Wurzeln aufnehmen, somit verdunsten und der Luft zurückgeben muß, weit mehr ohne Zweifel als die meisten Kulturgewächse des bebauten Landes.*) Einen Beleg hiefür giebt die Leichtigkeit mit welcher der entholzte Waldboden versauert. Nicht blos auf Bergeshöhen von 1000 bis 2000^{m} über der Meeresfläche, wie auf dem Schwarzwald, sondern auch im Schönbuch bei 500^{m} und in hiesiger Gegend bei 400^{m} versauert der Waldboden sehr leicht in Folge beschränkter Bloslegung, was wohl nur der aufgehobenen Aufsaugung des Wassers durch Wurzeln und Kronen der Bäume wird zuzuschreiben sein, denn der nachwachsende junge geschlossene Bestand beseitigt Nässe und Binsen wieder vollständig. Man begreift deßhalb auch gut, daß in bedeutenden Gebirgen, wo sich auf Hochebenen in Folge von Entwaldung das Torfmoos, Sphagnum, eingestellt und allmählich eine dichte Torfmasse gebildet hatte, mit der Aufforstung dieser Flächen der Quellenschatz nicht vermehrt, sondern vermindert werden kann, worüber vom Harze her vielfach geklagt wird.

*) Nach Abschluß gegenwärtiger Abhandlung finden wir in Th Hartigs Lehrbuch für Förster S. 41. die Menge des jährlichen Thau-, Nebel-, Reif-, Regen-, Schnee- und Hagelniederschlags zu 68 Cent angegeben und daraus hergeleitet daß der Wald der nach dem Frühern S. 163 nur 9^{c},9 verbrauchte, für die Speisung der Quellen also $^{5}/_{6}$ abgeben könnte. Wir fügen solches mit dem Wunsche bei daß diese Zahlen auch von andern Seiten möchten geprüft werden.

Es reiht sich hieran naturgemäß die Betrachtung des Nutzens welchen die Wälder durch allmähliche Speisung der Quellen, Flüsse und Seen gewähren, einer Thatsache die aus allen Welttheilen, und von so vielen Gegenden Europas anerkannt wird, daß sie einem Zweifel nicht unterliegt, wenn auch die Erklärung, wie zum Theil aus den vorhergehenden Zeilen erhellen dürfte, keineswegs leicht ist.

Für gebirgiges, landwirthschaftlich nicht kultivirbares Land ist sie einer einfachen Erklärung fähig. Daß in solchem, wenn die Hänge bewaldet sind, der Regen langsamer, zerstäubter an den Boden gelangt, von diesem und seiner Humus- oder Pflanzendecke in größerer Menge zurückgehalten und nachhaltiger an die Mulden, Klingen und Erdspalten abgegeben wird, als von kahlen geneigten Flächen, ist handgreiflich. Ebenso das unvermeidliche Raschanlaufen und nachherige Trockenliegen der Gebirgswasserläufe. Von den verschiedensten Seiten wird das Abnehmen und gänzliche Versiegen von Quellen in Folge der Abholzung, ja selbst das Wiedererscheinen und die Zunahme vertrockneter nach Wiederherstellung des Waldes versichert. So daß Rodung der Gebirgswaldungen von denkenden Laien und Gelehrten, darunter selbst solchen die in Bezug auf die Wirkung von Wald für die Ebenen mit sich noch nicht im Reinen sind, als unzertrennlich von Quellenarmuth und wilder, bald überfluthender bald zu geringer Speisung der Bäche und Flüsse gilt. Damit im Zusammenhang steht die Abschwemmung des Waldbodens bis auf Fels- oder Steinbrockenunterlage und Ueberschüttung, Vernässung und Versaurung der darunter liegenden Wiesengründe ꝛc. worüber in letzter Zeit so mancher Nothruf zu vernehmen war.

Von der mechanischen Wirksamkeit des Waldes gegen

Lawinen, Erdabsitzungen u. dgl. wollen wir hier absehen, da sie eigentlich nur mittelbar mit dem Klima in Verbindung stehen.

Materialien zu Begründung des gegenwärtigen Kapitels finden sich in der Literatur in Menge. Außer den Nachrichten aus Bayern*) finden wir solche aus den österreichischen Alpenländern, insbesondere Tyrol, Schlesien**), Krain***), der Schweiz†) und Frankreich††), welche fleißig, wenn auch ohne Kritik, in Hohenstein, der Wald, Wien 1860 gesammelt sind. Die letztgenannten beziehen sich zwar zum Theil auf Gegenden, die vermöge ihres wärmern Klima und der Entholzung mehr nothleiden mußten als die deutschen. So die Provence, deren Erfahrungen immerhin interessant genug sind. Julius Cäsar's Soldaten erschraken über das geheimnißvolle Dunkel des Waldes in der Umgegend Marseille's. Derselbe lieferte zur Belagerung der Stadt Palissaden, die jetzt die ganze Provinz nicht mehr abgeben könnte. Bei Arles fand er das Holz zum Bau von 12 großen Galeeren. Noch im Jahr 1530 zählte die Stadt la Ciotat im

---

*) Müller, die Gebirgsbäche und ihre Verheerungen ꝛc. 1857.

**) Verhandlungen des Forstvereins der österreichischen Alpenländer. 1852.

***) v. Spangenberg, Verhandlungen des schlesischen Forstvereins. 1841.

†) Marchand, Denkschrift über die Entwaldung der Gebirge. 1849.

††) Becquerel, des climats et de l'influence qu' exercent les sols boisés et non boisés. Paris, 1853, im Auszug in Comptes rendus de l'Académie des sciences. 1853. Tome XXXVI. p. 12, wo zugleich von den zahlreichen Klagen in den auf Befehl Napoleon's I. im Jahr 1804 gesammelten und veröffentlichten statistischen Dokumenten die Rede ist.

Blanqui, mémoire lu à l'Académie des sciences morales et politiques dans la séance du 25 novembre 1843. (Annales forest 1843. Dec. pag. 699.)

Marseiller Bezirk 12000 Einwohner zusammengedrängt um große Schiffswerften, welche ihren Bedarf aus nachbarlichen jetzt verschwundenen Wäldern bezogen*). Aus der spätern Zeit, bis 1789, gab in derselben Provinz die nach dem Werth des Bodens bemessene Grundsteuer in jenen Gegenden einen weitern Anhaltspunkt zu Beurtheilung des Sinkens des Naturalvermögens, indem sie stetig mit der Abfluthung und Verschüttung der Grundstücke herabging. Mit dem Verschwinden des Waldes sank ein großer Theil der Umgebung Marseilles herab auf die gewöhnliche wilde Vegetation des südlichen Europas: Lavendel und Thymian, die uns Roßmäßler ebenfalls als vorherrschende Bekleidung, ja als einzigen kläglichkümmerlichen Brennstoff der spanischen Oedungen schildert, belebt einigermaßen durch das Gezirpe von Heuschrecken und Gesumm andrer Kerfe, ohne einen Busch, der einem Vogel Obdach gewähren könnte. Nur der unermeßliche Reichthum der Seestadt erlaubte in deren herrlicher Umgebung den begangenen Fehler wieder gut zu machen: es wurde nämlich ein starker Flußarm der Durance auf den Bergen eingedämmt und bewässert nunmehr, ins Unendliche vertheilt, künstlich die Gegend.

Dagegen ist es für uns immerhin nicht erklärt und deßhalb noch nicht wissenschaftliche Wahrheit, daß auch von dem in der Ebene oder sanftem Muldenland gelegenen Wald, gegenüber dem Ackerfeld, ähnliche Wirkung, d. h. nachhaltige, mit dem Verschwinden des Waldes verloren gehende Speisung der Quellen behauptet wird. Denn wenigstens der tiefgepflügte Boden dürfte eher mehr denn weniger Wasser aufnehmen, wenn auch freilich vielleicht den Quellen gegenüber fester an sich halten. Allerdings kann

*) Journal des débats 1853/54 u. 16 Juin 1857.

man geltend machen, den Waldboden treffe die Sonne nicht wie das Feld, sodann, es regne, wie ein Sprichwort sagt, im Walde zweimal, d. h. ein Theil des Regens komme allmählich und oft erst wenn der Wind nach Aufhören desselben die Bäume schüttelt, hernieder, endlich könne die Aushagerung des Bodens durch den Wind wegen größerer Luftruhe und des Stockens kühlfeuchter Luft auf dem Grunde weitaus nicht in dem Maß stattfinden wie auf dem Felde. Hundeshagen*) vergleicht den Wald ziemlich passend „mit einem Kellergewölbe, ausgezeichnet durch stetige kühle feuchte Luft, ungeachtet ihm wenig Feuchtigkeit zufließe", ebendeßhalb aber, möchte man hinzufügen, nicht sehr geeignet viel Wasser abzugeben.

Wir wünschen dringend, daß auch über diese Frage durch direkte Versuche Licht verbreitet werden möchte. Gelegenheiten dazu giebt es genug, z. B. an Hängen die eine Quelle speisen und im Mittelwaldbetrieb stehen, der den Einfluß der Schläge auf die durchschnittliche Wassermenge des Bachs zu ermitteln erlaubt, oder unter ähnlichen Umständen ein Brennholzhochwald, den man Behufs der Lösung der Frage ein paar Jahre vor dem Schlag scharf ausschneidelt.

Welcher Fluch wärmere Länder, wie Griechenland, Persien, Egypten betroffen hat, die sich ihres Waldreichthums leichtsinnig oder genußsüchtig entschlugen, oder die künstlichen Wasserleitungen vernachlässigten, welche Feld- und Baumpflanzungen ernährt hatten, findet man öfter außer in der forstlichen**), auch in der geographischen und geschichtlichen Literatur geschildert. Ein interessantes Schriftchen darüber aus neuerer Zeit ist dasjenige von Fraas.***)

*) Lehrbuch der Forstpolizei. 1859. Seite 376.
**) Pfeil, Kritische Blätter II, 2. S. 257.
***) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, Landshut, 1847.

Dove*) berichtet über die Vertrocknung und Verödung der Azoren, der kanarischen Inseln und des grünen Vorgebirges in Folge des Aushiebs oder Niederbrennens der dortigen Urwälder. Bouſſingault**) endlich erzählt, was vielfach anderwärts benützt worden, das Beiſpiel des früher von Humboldt beſuchten Thales Aragua in Südamerika, wo nach ſeiner Anſicht in Folge ausgedehnter Urbarmachungen der Waſſerſpiegel eines Sees 30 Jahre lang allmählich ſank, nachher aber in Folge einer durch Kriege herbeigeführten Entvölkerung, Verödung der Felder und raſchen natürlichen Wiederwuchſes des Waldes wieder ſtieg. Indeſſen gehören ſolche Lokalitäten dem ſubtropiſchen oder tropiſchen Erdgürtel an und haben nicht nur ganz andre Temperatur, ſondern auch weſentlich verſchiedene Regenverhältniſſe, d. h. im Sommer, der uns am meiſten Regen bringt, eine ſogenannte regenloſe Zeit größter Dürre. Am grünen Vorgebirge fällt mitunter mehrere Jahre lang kein Tropfen Regen. — Wir wollen deßhalb auf die Vergleichung mit unſern in der gemäßigten Zone liegenden Erdſtrichen nicht weiter eingehen.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die vorhergehende Quellenfrage ſchon einigermaßen übergriff in die noch ſchwierigere aber ebenſo wichtige: Welchen Einfluß haben die Wälder auf die Regenmenge der Länder? Wir wollen auch hier wieder abſehen von ſolchen welche zwiſchen den Wendekreiſen liegen und für welche Waldloſigkeit auf großen Strecken Hitze und Trockenheit des Bodens und der darüber ruhenden Atmoſphäre in einem Maße herbeiführen kann,

*) Klimatologiſche Beiträge I. Theil, Berlin 1857. Seite 94.

**) Die Landwirthſchaft in ihren Beziehungen ꝛc. Deutſch von Gräger II, 1845. S. 469.

das einen halben Kontinent zur Verödung, zur Wüste verdammt, da hier nicht immer, wie in höhern Breiten, seitliche, Regen spendende Winde bestehen, vielmehr solche Feuchtigkeit enthaltende Strömungen von dem aufsteigenden dürren Tropenluftstrom aufgezehrt werden können.

Dessen ungeachtet dürfen wir uns bei Verfolgung des Gegenstandes auch nicht ganz auf den Lokalstandpunkt stellen. Denn die neuere Meteorologie mit ihren ungemeinen Fortschritten hat darüber gründlich belehrt, daß die Annahme der größere Theil des Regens der einem Lande, wie z. B. Deutschland zu Theil wird, sei als Dunst im Lande selbst entstanden, auf großem Irrthum beruht, wir denselben vielmehr aus dem tropischen Weltmeer bekommen. Unsre Hauptregen, die Landregen, welche zugleich die Hauptregenmenge in den Sommer verlegen, führt uns der von Süden kommende Aequatorialstrom zu, welcher als Gegenstrom des zu unsrer Sommerszeit am meisten nach Norden gerückten Passats, sich an der Grenze des letztern, in unsern Breiten niedersenkend und wegen der geringern Drehungsgeschwindigkeit unsrer Kreise mit einer Ablenkung nach Westen, daher als regenbringender Südwestwind seinen Dunstgehalt absetzt. Gegenüber dieser dem Meere entsteigenden Feuchtigkeitsmenge erklärt Dove*) das Dunsterzeugniß auf dem Festland für wenig erheblich. Den Gegensatz von Meer und Festland zur Grundlage nehmend, glaubt er an einen großen Einfluß der Kulturveränderungen auf den Regenfall nicht, doch giebt er zu daß die Waldungen, wie andre Terrainabwechslungen, das allgemeine Regenfallgesetz modificiren können. Fehlen, sagt er, die Abwechslungen der Landesoberfläche, so wird der Regenniederschlag möglicherweise noch mehr als sonst

*) A. a. Ort. S. 78 und 143.

sich nach dem allgemeinen tellurischen Gesetze richten und daher der Unterschied einer regenreichen und regenarmen Periode, erstere im Sommer, letztere im Winter, wie sie bei uns in Deutschland stattfindet, noch mehr hervortreten. Er führt zu Unterstützung dieser Ansicht das in das Gebiet der subtropischen Regen fallende Rhonethal an, das deßhalb seine Hauptregenmenge im Frühling und Herbst und besonders in diesem letztern erhält und die Klagen über die Folgen der Waldrodungen zur Zeit der französischen Revolution eben durch die Thatsache der großen in den letzten Jahrzehnden in einem früher nicht bekannten Maße beobachteten Ueberschwemmungen bestätigt. Freilich wird es schwer sein, ohne vorhergegangene Sammlung der umfassendsten Lokalnotizen den Antheil abzuscheiden, welchen an diesen Ausschreitungen der Natur die mechanische Entblößung der Gebirgshänge des Rhonegebietes nimmt und wie viel nach Abzug desselben an der Gesammtwirkung für den atmosphärischen Einfluß der dortigen Waldverwüstungen übrig bleibt. Dove führt ferner zur Vergleichung das waldreichere Nordamerika an, wo in der That, wie er sagt, eine längere Reihe von Beobachtungen erforderlich sei, um das Gesetz zu erkennen, nach welchem die Regenmenge sich vertheile, während dieses folgerichtig in dem kultivirten, d. h. waldärmern Europa im Laufe weniger Jahre zu erreichen sei. So findet er nicht unmöglich, daß die Küsten des mittelländischen Meeres, des Waldschmuckes ihrer Berge beraubt, jetzt den Gegensatz ihrer trocknen und nassen Zeit schärfer hervortreten lassen als sonst, und daß in 10 Jahren der römischen Herrschaft in Algier mehr als ein Regentag auf den Juli kam.

Indessen will uns die Vergleichung unsrer Länder mit Nordamerika, selbst unter Berücksichtigung der entsprechenden Breitegrade, doch nicht geeignet dünken ein Ueberzeugung

zu begründen. Denn unſer ſcharfſinniger Gewährsmann hat ſicherlich Recht wenn er gelegentlich der Wetterſcheiden*) ſagt, „bei den verwickelten Regenerſcheinungen dürfen die lokalen Einflüſſe nicht als primäre Urſachen anerkannt werden, ſondern als Modifikationen univerſellerer, in den Geſammtbewegungen der Atmoſphäre begründeter Urſachen"; auch erſehen wir aus der von ihm S. 17 gelieferten Charakteriſtik und Vergleichung der nordamerikaniſchen Regenverhältniſſe mit den europäiſchen ſolch' weſentliche atmoſphäriſch-telluriſche Unterſchiede, daß uns eine Parallele zwiſchen der alten und neuen Welt, bezüglich der Erſcheinungen die wir etwa von der in beiden Welttheilen verſchiedenen Bewaldung ableiten könnten, gewagt dünkt.

Es ſcheint uns übrigens die von Dove angenommene regenvertheilende Wirkſamkeit des Waldes an ſich ſchon wichtig genug, obſchon ſie unwahrſcheinlich macht, daß in Folge von zu weit getriebener Entwaldung unſre Zone zur Wüſte werden könnte, wie ſüdliche und ſomit heißer gelegene. Dazu kommt aber noch die der Atmoſphäre zu gut kommende Dunſterzeugung durch die Blätter des Waldes. Mag auch richtig ſein, daß die Erdausdünſtung nicht in Parallele geſetzt werden kann mit derjenigen des Meeres, ſo dürfte doch die Maſſe Regen die wir in den erſten Jahren dieſes Jahrzehndes bei unentſchiedener Windrichtung und faſt ſtockender Luft erhielten, ſo wie viele durch aufſteigende Kumuluswolken bildende Strömungen an warmen windſtillen Tagen entſtehende Gewitter die Erdausdünſtung als Zugabe zum telluriſchen Dunſtgehalt der Atmoſphäre ſo unbedeutend nicht erſcheinen laſſen, zumal wenn richtig ſein ſollte, was Krutzſch **) annimmt, daß gegen Abend in Folge der all-

*) Dove, klimatologiſche Beiträge, S. 133.
**) Stöckhardts chemiſcher Ackersmann 1861. Nr. 2. S. 108.

mählichen Erkaltung die mit Wasserdampf gesättigten Luftschichten wieder herabsinken und in den wärmeren Luftschichten undurchsichtigen Dunst bilden würden, in welchem Falle man meinen sollte, es könnte bei Nacht eben so viel Regen fallen, als bei Tag, was aber nach demselben Schriftsteller nicht der Fall ist. Denn nach Beobachtungen in Ostpreußen fiel bei Tage beiläufig 1/3 mehr als bei Nacht.

Allerdings werden auch die genannten Haufenwolken sich vorzugsweise über bebautem, sich stärker erwärmendem Lande bilden und weniger über Wald, welcher fast stets eine niedrigere Temperatur zeigt als seine Umgebung. Andrerseits wird man möglich finden können, daß ihre Blätterdünstung so stark sei, als diejenige des Kulturfeldes, und werden sie bei ihrer kühlern Temperirung der umgebenden Feldluft und der Luft der Thäler viel Dunst zugehen lassen, welcher verloren gegangenen ersetzt und den Boden gegen allzurasche Dünstung schützt.

Man wird sich deßhalb unsres Erachtens der Ansicht nicht verschließen können, daß im Waldlande öfters Regen falle, welcher, wäre die Dunsterzeugung im Walde nicht zum Dunstgehalt der Atmosphäre hinzugetreten, durch die bloße Erkältung der letztern bei Berührung des kühlern Waldes sich nicht niedergeschlagen hätte. Besonders wird dieses von Gebirgswäldern dürfen gesagt werden.

Daß jedoch die von einer Waldgegend oder gar von einem einzelnen Wald erzeugte Dunstmenge nur etwa in Form von Thau, und insofern sie zu Bildung von Regen den Ausschlag geben kann, nicht immer dem Walde selbst und seiner Umgebung oder auch nur demselben größern Waldkomplex wird zu Theil werden, sondern vielfach, von Winden hinweggeführt, nur dem größern Lande zum Nutzen erwachsen, betrachten wir als selbstverständlich.

Es ist hier der Ort, von der öfters zu hörenden Behauptung zu reden, daß die Wälder im Stande seien Wolken aufzuhalten und diese dadurch zu reichlicherer Entladung ihres Wassergehaltes zu bestimmen. Daß solches der Fall sein wird, wenn die Wolke niedrig streicht, ihre Kraft durch Reibung an den Bäumen schwächt und sich an diesen erkältet, dürfte nicht zu bestreiten sein. Dagegen ermangelt die Thatsache bezüglich höher ziehender Wolken einer nähern Begründung. Krutzsch erklärt sich die damit zusammenhängende Annahme von durch Wald gebildeten Wetterscheiden aus dem aufsteigenden Luftstrom der zur Entstehung und Verbreitung von Gewittern und Hagel nöthig, sich über Wald nicht soll bilden können, so wenig als über einem Fluß oder Berg [?]. Jedenfalls in Betreff des Hagels der in manchen Gegenden gefallen sein soll erst seitdem dieser oder jener beschränkte Wald geschlagen worden, scheinen uns die Thatsachen noch nicht genügend festgestellt.

Hinsichtlich des Zusammenhangs in den man die vielfach behauptete Abnahme der Regenmenge an entfernten Orten der gemäßigten Länder Europa's mit den neuerer Zeit in weit größerem Maß vorgekommenen Waldrodungen bringt, müssen wir die Anschauungsweise des eben so erfahrenen als umsichtigen Grafen Gasparin, niedergelegt in seinem Werk über Landwirthschaft*) vortragen.

Nachdem er hingewiesen auf die bekannten von Berghaus und andern namhaft gemachten Thatsachen der Abnahme des Wasserspiegels der Oder, Elbe ꝛc. und der in dessen Folge drohenden Nothwendigkeit den Tiefgang der dortigen Fahrzeuge oder deren Tragfähigkeit zu verringern, erinnert er daran, daß auch der Rhein oberhalb Basel die-

*) Cours d'agriculture vol. II. 1845. p. 145.

selbe Minderung seiner Wassermasse bemerken lasse, obgleich dieser Theil des Stromes seine Zuflüsse vorzüglich großartigen Gletschern verdanke und einen Landesstrich durchlaufe, welcher von Waldrodungen wenig heimgesucht worden. Sodann an die Wolga, über deren Wasserarmuth dieselben Klagen laut werden, deren Stromgebiet aber so ungeheuer groß sei, daß ihm gegenüber die am Ural zu Gunsten der Hüttenwerke geschehenen Rodungen verschwinden müssen. Man könne demnach kaum annehmen, daß die Quellenarmuth Veranlassung zu dem Sinken der Flußspiegel gegeben. Aber auch wenn wir unsre Blicke nach der Atmosphäre richten und untersuchen ob nicht vielleicht die Zahl der Regentage der Jahre abgenommen habe und einen Anhalt zur Erklärung biete, erhalte man nicht mehr Aufklärung. Vielmehr zeigten ihm Untersuchungen über die seit 39 bis 145 Jahren zu Paris, Larochelle, Viviers und Mailand gefallenen Regenmengen, daß überall an den genannten 4 Orten eine kleine Zunahme stattgefunden. Auch wenn man davon ausgehe, daß dieselbe Regenmenge, auf mehr Regentage vertheilt, den Flüssen weniger Wasser zuführen werde, als bei kleiner Zahl Tage und in dieser Richtung nachforsche, finde man bald keine, bald ungenügende Unterschiede. Es sei übrigens auch die gewöhnliche Art der Bemessung der Wassermenge [wie sie bei Seen, besonders eng eingesperrten Gebirgsseen, recht wohl zum Anhaltspunkt genommen werden kann] für Flüsse mangelhaft, da die zu Thal geförderte Wassermasse nicht dem mittlern durch den Pegel angezeigten Stand entspreche, vielmehr bei höhern Ständen wegen vermehrter Geschwindigkeit und Austretens über das Ufer weit mehr abfließe. Er glaube daher, besonders im Hinblick auf den Oberrhein, wo selbst der physikalische Einfluß des Waldes auf Vertheilung und Ausgleichung des Wasserzuflusses nur bei den

bewaldeten Vorbergen in Betracht kommen könne, den Grund in meteorologischen Umständen suchen zu müssen. Schließlich verweist er auf die oben von uns geltend gemachte große Wasseraufnahmefähigkeit wohlgebauten Landes und den Mehrverbrauch durch Berieselungen, wozu wir noch fügen wollen, daß anderseits auch die mehr und mehr Boden erfassende Entwässerung den Wasserläufen manche Nahrung wieder zuführt, welche sonst auf undurchlassendem Untergrund allmählich wäre als Dunst in die Luft entwichen.

Jedenfalls dürften also auch in Betreff der Regenmenge vergleichende Beobachtungen im Freien, sowohl über Wind als unter Wind, und im Innern anstoßender größerer Waldungen zu machen sein. Norddeutschland mit seinen Ebenen hätte dazu offenbar weit bessere Gelegenheit als Süddeutschland mit seiner unbeständigen, kaum drei vergleichbare Punkte zulassenden Beschaffenheit der Landesoberfläche. Krutzsch *) führt eine Beobachtung aus der Görlitzer Haide an, wo in der That das Strömen der Luft über Wald einen Mehrfall an Regen von nahezu 1/4 herbeigeführt hat.

Der Laie, selbst wenn er mit den physikalischen Begriffen von absoluter und relativer Feuchtigkeit einigermaßen vertraut ist, wird zur Annahme geneigt sein, daß mit größerem Regenreichthum eines Landes in der Regel auch größerer relativer Dunstgehalt der Luft werde verbunden sein, insofern, der Regel nach, sich Regen eben bei Uebersättigung der Atmosphäre mit Dünsten bildet. Es fällt uns deshalb auf, daß nicht nur Dove**) die Luft der nordamerikanischen Freistaaten trotz des Wasserreichthums der Flüsse als relativ

*) Stöckhardts chemischer Ackersmann 1861. Nr. 3. 135.
**) Meteorologische Beiträge S. 145.

trockener schildert, denn in entsprechenden Gegenden der alten Welt, sondern nach seiner Angabe*) Desor in einer besondern Schrift eine Reihe entsprechender Thatsachen anführt. Das schnelle Trocknen der Wäsche, sagt er, setze alle in Nordamerika sich ansiedelnden deutschen Frauen in angenehmes Erstaunen, wie das rasche Austrocknen des Brodes in Verzweiflung. Im Winter fehlen die Eisblumen an den Fenstern. Parketböden seien viel sorgfältiger zu konstruiren, der deutsche Wiener Flügel aber verliere bald durch Austrocknung. Naturhistorische Sammlungen bringe man ohne Besorgniß wegen Schimmels in frischgegypste Räume u. dergl. Krutzsch führt, vielleicht auf Grund einer weitern Dove'schen Abhandlung die uns nicht zu Gebot steht, ferner an, daß auch die Zahl der Regentage in Nordamerika größer sei als bei uns und wie die wässerige Niederschläge befördernden Schweizer Alpen dahin wirken, die Luft dieser Gegenden für gewöhnlich trockener zu machen als in regenärmern Länderstrichen, so auch eine größere Entwaldung in Deutschland einen größern gewöhnlichen Luftfeuchtigkeitsgehalt bewirken würde. Wir vermessen uns nicht diesen für den Nichtphysiker immerhin paradoxen Schluß in Zweifel zu ziehen und näher zu erörtern. Doch begreifen wir die Nothwendigkeit des Zusammenhangs trockener Luft und reichlicher Regengüsse nicht. Sie leuchtet uns ein für Gegenden mit häufigen bedeutenden Lufterkältungen, gefolgt von raschen Wiedererwärmungen. Minder aber für Gegenden ohne extreme Temperaturschwankungen. Ihr Verhalten scheint uns mit den angegebenen behaupteten Thatsachen nicht zusammenzustimmen. Die littorale Bretagne zum Beispiel hat sehr bedeutenden Regenfall; die Hauptstadt Nantes darf wohl auf Grund ihrer 1292 ——

*) Daselbst S. 18.

jährlichen Regenfalles*) jenen nicht sehr klassischen Beinamen führen, der auch andern regenreichen, oder für regenreich gehaltenen Städten, wie z. B. Heidelberg, beigelegt worden ist und sich den bereits angeführten von Ueberschwemmungen heimgesuchten Rhonegegenden an die Seite stellen; die britannischen Nebel sind sprichwörtlich häufig und dicht und mit Ausnahme einiger trockener Sommermonate schien uns die Luft, von empirischen Beobachtungen wie die oben angeführten amerikanischen ausgehend, das ganze Jahr über weit feuchter, als hier zu Lande.

Im Uebrigen bedauern wir die Sparsamkeit der vorhandenen Notizen über das Verhältniß der Luftfeuchtigkeit zur Vegetation. Man sollte denken letztere entziehe der Luft ihren Dunst nur leicht, wenn die Luft mit Dunst gesättigt oder nahezu gesättigt, d. h. relativ sehr feucht ist, gleichgültig ob bei höherer oder niederer Temperirung, nur vielleicht im erstern Fall mit größerem Erfolg, von Humboldt**) schließt aber aus dem frischen Grün vieler Bäume in manchen tropischen Gegenden, wo während 5 bis 7 Monaten des Jahres keine Wolke sich am Horizont erhebt und kein Regen oder Thau zu bemerken ist, daß die Blätter eine eigenthümliche Fähigkeit haben müssen, der Luft Feuchtigkeit zu entziehen.

Mit der Frage der Luftfeuchtigkeit im Waldland und dessen Umgebung wäre auch wohl diejenige der Klarheit der Atmosphäre näher zu untersuchen. Im Allgemeinen findet man in höhern Breiten undurchsichtigere dunstreichere Atmosphäre. Im Innern Afrika's wurden Sterne am hellen Tag gesehen, der tiefblaue Himmel Italiens und seine daher

*) De Gasparin, cours d'agriculture II. pp. 266, 268.
**) Kosmos I. Seite 359.

rührenden Fröste sind bekannt. Von den Alpen aufwärts nach Norden würde sie auf dem Kontinent wieder zunehmen. Andrerseits nimmt nach Graf Gasparin die Luftklarheit von der europäischen Westküste gegen das Innere des Kontinents zu. Wir sollten also in Deutschland bei gleicher Breite und Erhebung über dem Meer weniger dunstreiche Atmosphäre haben als Frankreich. Doch ist uns der leichte Duft der in Deutschland an den schönsten Tagen die Berge des Hügellands einhüllt, aus Frankreich nicht in dem Grade erinnerlich. Gewiß kommen dabei eine Reihe lokaler Einflüsse zur Wirkung. Zu verwundern wäre immerhin auch, wenn dabei der Wald mit seiner kühlern dunstigen Luft ohne Bedeutung bliebe. Obschon wir zugeben müssen daß auch in waldlosen Gegenden wie z. B. den Landes von Bordeaux die rasche abendliche Bildung von Nebel noch manches Räthselhafte einschließt. Mit dem Dunstreichthum und davon abhängigen Erscheinungen veränderter Strahlenbrechung vielleicht eben so gut im Zusammenhang als mit der Strahlenablenkung beim Durchgang durch verschieden temperirte Luftmassen, dürften einige dort nicht selten zu machende optische Beobachtungen stehen, wie z. B. das scheinbare Hinausragen der entfernten Enden der Eisenbahnschienen in die Luft, das schiefe Sicherheben oder Hinausstrecken des Waldrandes über den Horizont.

Schon oben haben wir die Gründe entwickelt, aus denen wir glaubten auf reichlichere Thaubildung in der Umgebung von Waldungen und auf Waldblößen schließen zu müssen. Die thaubefördernde Kühle, größere Feuchtigkeit und Windstille der Waldluft werden folgerichtig zu Zeiten wo die allgemeine Temperatur sich in der Nähe des Gefrierpunktes befindet, insbesondre zur Zeit der Entfaltung des vegetabilischen Lebens im Frühjahr Veranlassung zu

Frösten werden, wogegen unter Umständen, wie wir deren beispielsweise schon oben S. 160 einige entwickelten, Minderung der Frostgefahr durch Schutz gegen erkältende Winde oder Strömungen zu erwarten ist.

Welchen Einfluß endlich übt der Wald auf Ruhe oder **Bewegung** der Atmosphäre? — Die Antwort auf diese Frage werden wir blos geben können, nachdem wir werden die einzelnen überhaupt vorkommenden Arten von Luftströmungen aufgezählt haben, uns dabei stets vergegenwärtigend, daß der Wald der Luftbewegung ein mechanisches Hinderniß entgegensetzt und selbst durch seine kühlere Temperatur und Ausscheidung das Gewicht der Luft vermehrender Dünste eine leichte Strömung der Luft nach tiefer gelegenen Oertlichkeiten in's Leben rufen muß.

Ein Wald auf plattem Lande wird sonder Zweifel am Tage in seiner Umgebung eine gewisse Kühle verbreiten, indem die niedriger temperirte Luft herabsinkt und am Boden sich nach allen Seiten ausbreitet. Mit andern nahmen wir aber früher an, daß er des Abends bei stärkerer Abkühlung des anstoßenden Feldes seine Tagestemperatur etwas länger behalte und deßhalb in seinem Innern einen aufsteigenden Strom und von allen Seiten des Feldes her einen zuströmenden kältern Zug am Boden hervorrufen müsse. Wir erklärten uns aus diesem einfachen Vorgang, daß man sich öfters vergeblich mit aller Vorsicht beim Hasenanstand am Trauf eines Holzes aufstellt und doch nicht leicht zu Schusse kommt, weil, wie wir dachten, der Hase im Holz durch die von allen Seiten zuströmende Feldluft Wind vom Jäger erhält. Nach den oben angeführten Beobachtungen scheint letztere Schlußfolgerung unhaltbar, indem eine höhere Temperatur des Waldes zu den allzuseltenen Ausnahmen gehört.

Wäre die Annahme höherer Nachttemperatur des Waldes, wie sie von Krutzsch angenommen wird, richtig, so entspräche der ganze Vorgang demjenigen an den Meeresküsten. Hier geht bekanntlich bei sonst unbewegter Luft und schönem Wetter den ganzen Tag über ein leichter Wind von dem kühlern Meere nach dem wärmern Lande, vermöge dessen die zahlreichen Küstenwindmühlen in Tagesstunden arbeiten, wo im Innern die Luft ruhig ist und worauf zu einem großen Theil die kleinere Küstenschifffahrt beruht. Bis zum Abend, und zwar wenn unsre Erinnerung nicht ungenau ist, im Sommer bis spät Abends, etwa 8 Uhr oder noch etwas später, fahren Austern- und andre kleinere Segelschiffe vom Ocean auf den Strömen landeinwärts und kehren vor Tag wieder zurück.

Ihrem ursächlichen Wesen nach nichts andres als die vorhergehenden täglichen Wechselwinde, aber nach Zeitdauer und Ausdehnung weitaus großartiger sind die Monsuns oder Kontinentalwechselwinde, entstehend dadurch, daß sich ein Kontinent dem Meere gegenüber im Sommer stärker erwärmt als das Meer, dieses dagegen, während sich das Festland im Winter erkältet, zu letzterer Jahreszeit wärmer bleibt, so daß halbjährlich der Wind mehr vom Meer zum Festland, und dann wieder vom Lande zum Meer streicht. Eine Erscheinung ohne welche es zu Paris, Köln, Leipzig und überhaupt im größern Theil des Innern von Norddeutschland so wenig Windmühlen geben würde, als in der Gegend von Ulm, Aschaffenburg ꝛc. wo man sie vergeblich einzurichten versuchte.

Eine freie Gegend, welche im Laufe eines schönen Tages bis zum Nachmittag in jedem Augenblick durch die Sonnenstrahlen mehr Wärme empfangen als durch Strahlung verloren und in dessen Folge aufsteigende Strömungen

veranlaßt hat, welche auch den Rauch der Schornsteine gern mit sich in die Höhe nehmen, ändert mit Sonnenuntergang schnell ihr Verhalten, indem nunmehr der Strahlungsverlust den Wärmeempfang überwindet und entgegengesetzte Erscheinungen von denen des Tages sich vorbereiten. Zuerst, nämlich beim Uebergang zur Nacht stockt die Luft eine viertel bis halbe Stunde lang, der Rauch der Abendfeuer umhüllt jetzt träge die Ortschaften und auch das Feld überzieht sich mit einer leichten neblichten Dunstschicht. Bald aber hat die fortschreitende Strahlung so viel kalte Luft gebildet, daß diese sich zu Boden senkt, einem Bache gleich der Tiefe zuströmt, den Rauch der Kamine in kurzem Bogen zur Erde und sammt dem Dunste der Felder mit sich der Tiefe zuzieht, so daß die Feldluft wieder rein wird. Mehr und mehr verstärkt sich dieser Thalstrom der sich selbst in den leichtesten Kesseln und Mulden zeigt, durch seitliche ähnliche Strömungen, so daß wir im Schluchten- und Hügelland die Nacht über, natürlich von abweichender Stärke je nach Breite, Steilheit der Thalwandungen und Falle der Thäler, einen Luftstrom fließen sehen und fühlen, der sich den Bächen und Flüssen analog bewegt. Derselbe nimmt bei seinem Streichen vielfach Rücksicht auf ablenkende Lokalursachen, biegt sich z. B. wo er an einer vom Tage her erwärmten sommerlichen Wand hinzieht, manchmal sogar wenn er in der Hauptsache am entgegengesetzten Thalufer fließt nach Ueberschreitung des Thales, in einem Bogen in die Höhe, um sich nachher wieder herabzuziehen, wenn er nicht dabei gar vielleicht an einer Einsattelung vorüber kommt, die ihn bestimmt zum großen Theil in ein Nebenthal überzufließen.

Dem nächtlichen Strom entspricht folgerichtig ein aufsteigender Strom bei Tage. Dieser ist aber im gewöhnlichen

Hügellande bei weitem weniger in die Augen springend, obgleich er zweifelsohne besteht. Um so ausgeprägter findet er sich im eigentlichen Hochgebirg. Im Badorte Kreuth im bayrischen Tyrol z. B. können die Badegäste und selbst die empfindlichen unter denselben, in den Monaten Juni und Juli Morgens um 8 Uhr und Abends zwischen 5 und 6 Uhr bei vollkommener Windstille im Freien verweilen. Eine halbe Stunde nach der angegebenen Morgenzeit beginnt aber bereits ein leichter den Rauch der Kamine thalaufwärts führender Luftstrom, welcher sich im Laufe des Tags, als Folge steigender Erwärmung der Thalwände mehr und mehr fühlbar macht und Nachmittags Blätterrauschen des Waldes bewirken kann, gegen Abend aber schwächer wird und nach 6 Uhr in einen entgegengesetzten Strom umschlägt. Interessant schien uns, daß der natürliche, nicht durch Wind unterstützte aufsteigende Thalzug den Rauch unmittelbar vom Kamin weg erst lothrecht zu einiger Höhe aufsteigen ließ und dann erst in einem Bogen mit sich führte, was wohl eine Wirkung der Reibung des Luftzuges an der Oberfläche des Thales sein mochte. Daß der genannte Wechselwind selbst im niedrigen Hügellande vom Jäger sorgfältig wahrgenommen werden muß, wenn er sich auf den Anstand begiebt, pürschen geht, einen Ansitz, eine Fuchskanzel u. dgl. errichtet, versteht sich. Bemerkt er doch selbst öfters auf Stundenentfernung den durch den Thalzug mitgeführten Geruch eines Kohlenmeilers oder dergleichen.

Ergänzend fügen wir nach Fournet*) hinzu, „daß der Wechselwind am stärksten ist, wo er durch ein enges Thal von steilen hohen Bergen kommt, oder dahin geht, in wei-

*) Annales de chimie et de physique t. LXXIV, p. 337; 1840 übergeg. in Kämtz, Météorologie, traduite p. Martins. Paris 1843; p. 35.

tern Sammelbecken erst gegen 10 Uhr Morgens ordentlich seinen aufsteigenden, gegen 9 Uhr Abends seinen absteigenden Zug nimmt, und überhaupt die Uebergangszeit der Windstille nach Jahreszeiten und Umständen wechselt. Fournet führt aus dem Thale von Jour den Fall an, daß die Mähder Morgens bei Eis mähten und einige Stunden darauf eine Wärme von 38° C. auszuhalten hatten und solche Differenzen nothwendig große Strömungen der Luft bewirken müssen."

Im Hügelland, und wahrscheinlich ebenso im Hochgebirge, fehlt der geschilderte Thalzug sobald der Himmel gänzlich wolkenbedeckt ist, oder ein dichter Nebel die Gegend einhüllt.

Außer den genannten Lokalströmungen bestehen noch mehr oder weniger und zwar besonders durch Gebirgsformen modificirte, d. h. bald geschwächte, bald verstärkte, bald in der Richtung veränderte Landwinde, welche ihren Ursprung in Gewittern, oder in Temperaturausgleichungen größerer Länderstriche haben können. Zötl*) belehrt uns ausführlich über ihr Verhalten im Gebirge, wo sie selbstverständlich ihre größte Kraft entwickeln können. Seine Hauptsätze sind:

Je höher ein Gebirge, desto fühlbarer und mächtiger der Wind. Kuppen, Joche, Gräthen sind daher dem Wind am meisten ausgesetzt. — Tiefer unten bestimmen die starken Thäler gewöhnlich die Richtung des herrschenden Windes einer Gebirgsgegend. Je mehr er in seiner Richtung mit der des Thales zusammenfällt, um so größere Kraft zeigt er. Je öfter er sich im Thale brechen muß, desto mehr verliert er an Kraft.

*) Handbuch der Forstwirthschaft im Hochgebirge 1831, Seite 117 u. ff.

Ein Wind der thalaufwärts weht, schwächt sich außerordentlich durch Reibung, im Vergleich mit einem abwärts fließenden. Daher zieht auch, wo 2 Paralleltháler durch ein Querthal verbunden sind, der Wind gern von dem ebenern Thal durch das Querthal nach dem stärker fallenden. An den Einmündungen in ein andres Thal bilden sich Wirbel, an Krümmungsstellen von Thälern werden hauptsächlich die Einsenkungen befallen, an Verengungen die Vorsprünge.

Die gefährlichsten Winde im Hochgebirge sind die, welche sich über ein Joch herabstürzen. Wir haben sie fast auf gleiche Stufe mit den entwurzelnden Wirbelwinden (Tromben) zu stellen, deren Richtung jedoch eine unbestimmte ist.

Nach diesen Vorbetrachtungen wird es nicht schwer sein dem Einfluß des Waldes auf Ruhe und Bewegtheit der Atmosphäre näher zu treten.

Ein längeres gänzliches Stocken der Luft läßt der Wald nicht zu, weil er kühler ist als die Umgebung, somit in der Regel eine am Boden fortziehende Strömung kühlfeuchter Luft erzeugt. Indessen wird derselbe, wie es scheint, bei Tage meist überwogen durch den Widerstand auf den die sich senkende Luft selbst stößt. Denn bestände derselbe in der Regel, so müßte man ihn schon bei Tage in Mulden und Klingen des Waldes bemerken, was höchstens etwa bei von steilen Wänden eingeschlossenen engen Waldthälchen der Fall sein mag. Wogegen man ihn Abends im Walde in jeder Vertiefung und so deutlich bemerkt, daß man beim Durchgehen fühlt, wie man sich allmählich mit Hand, Schulter und Gesicht in die kühle Luft versenkt. Unbestimmt ist somit noch, ob sich der nächtliche Thalzug im unebenen Walde stärker bildet, als auf freiem Feld oder Wiesenland. Wir

möchten es faſt bezweifeln auf die Erfahrung hin, daß er ſich Abends zur gleichen Zeit wie im Wald in allen Feld- und Wieſenmulden ſehr fühlbar macht. Dagegen ſcheint uns annehmbar, daß Hölzer welche enge Thäler querüber abſperren, zumal von kurzem Umtrieb, mechaniſch den Thalzug verlangſamen, wie von uns ſchon früher*) entwickelt. Es wäre möglich daß derſelbe, wo er von großer Länge iſt, wie im Hochgebirge, auf lange Strecken durch Wald ſtrömend, eine bedeutende Minderung erführe. Jedenfalls wird aber ſchon bei dieſen untergeordneten Winden die Milderung durch den Wald weſentlich die Behaglichkeit menſchlicher Niederlaſſungen erhöhen.

Von unendlich größerer Wichtigkeit iſt aber der Wald in Betreff der ſtärkeren Luftſtrömungen, die er namhaft mäßigt. Es iſt Thatſache die man in maritimen Gegenden erfährt, daß zu Zeiten wo der Zugwind ſchwach wird, eine Windmühle noch arbeiten kann, die auf der Windſeite eine Oedung vorliegen hat, während eine andre ähnlich gelegene aber an beſtocktes Ackerfeld ſtoßende, bereits ſtille ſteht. Wie viel mehr muß ein Schlagholz oder gar ein Hochwald wirken! Einen Beleg dafür liefern mannigfache Beſchwerden, wovon unten Seite 206 ein thatſächliches Beiſpiel. Von dem fühlbaren Eindruck gar nicht zu reden, den ein vorliegender Wald oder vollends gänzliche Umgebung von Wald und damit in Verbindung die Brechung der Stärke des Windes und die Milderung eines ſchneidenden Luftſtromes für Menſchen und Thiere hat. Dem Jäger iſt wohlbekannt, daß er an ſtürmiſchen Tagen den Fuchs im Bau oder in Dickungen, den Feldhaſen in Steinbrüchen, tiefen Gräben oder im Walde ſuchen muß. Der Thermometer iſt durchaus

*) Kritiſche Blätter 43. Bd. I. Hft., S. 162.

nicht im Stande den Maßstab für die durch Brechung des Windes entstehende relative Erwärmung der transpirirenden Organismen zu geben. Denn ein schneidender Wind ist nicht blos an sich unangenehmer als ruhige Luft von derselben Temperatur, sondern erhöht auch durch beständige Erneürung der unsre Haut zunächst berührenden Luft unsre Dünstung, somit die Erkältung.

Die Monsuns oder Kontinentalwechselwinde können eine wahre Geisel aller Bodenkultur und Baumvegetation werden. Bei Narbonne sahen wir im Jahr 1845 daß der Seewind des mittelländischen Meeres die Hauptholzart in meerestiefen Gegenden, die baumförmig werdende Tamariske, **Tamarix gallica**, von oben herab bis scharf auf die Höhe schützender Dämme gänzlich ausgedörrt, gleichsam verbrannt hatte. Krutzsch *) erzählt nach Kohl von einem Sturm der auf der Insel Föhr Anfangs Juli mehrere Tage hauste, alle Baumblätter versengte und schwärzte, bei einigen nur theilweise bestrichenen Bäumen aber die halbe Blätterkrone „verkohlt" [?], die andere gesund gelassen hatte.

Schädlicher noch werden die Monsuns, wenn sie über granitische oder Uebergangsgegenden wehen, in denen sich so häufig unter einer sandigen oder kiesigen Obergrume auf geringer Tiefe eine nach oben und unten absperrende, undurchlassende Thonschicht findet. Hier wird, nachdem im Winter in dem meist meeresnahen Lande die Nässe im Boden gestockt und Torfbildung befördert hatte, das Erdreich durch den oft Monate lang vom Meer über das heiße Land hereinziehenden Wind entsetzlich ausgetrocknet und wo nicht Waldungen, Holzstreifen oder Baumreihen die Atmosphäre beruhigen, verwandelt sich das Land in eine Steppe, auf

*) Stöckhardts chemischer Ackersmann. 1861. Nr. 3. S. 146.

der der Wind Jahr ein Jahr aus hin- und herfegt, die landwirthſchaftlichen Ernten unmöglich macht oder ſehr beeinträchtigt, einzelne Bäume nicht aufkommen läßt, im günſtigen Fall nur auf der dem Hauptwindzug abgekehrten Seite mit lang hinausragenden Aeſten beſetzt. Kein dem Wind offen liegendes Grundſtück will man dort kaufen, ſei es Feld ſei es Wieſe*) und die erſte Aufgabe der Urbarmachung iſt die Anlegung ſchützender Waldſtreifen gegen austrocknenden Wind, Stürme, wovon auch die Behaglichkeit der menſchlichen Niederlaſſungen, die Wirthlichkeit der Gegend abhängig iſt. Allerdings werden die vielen Waldbäume die der letztern das Anſehen eines Waldlandes verleihen, die Temperatur des ohnedieß kühlen Sommers noch etwas herabdrücken, ſie beeinträchtigen auch vielfach, wenn man wie in der Bretagne viele Stämme (Edelkaſtanien, Eichen ꝛc.) als Hochwaldbäume erzieht, das Ackerfeld, durch Bewurzelung, Beſchattung, Widerſchein. Eben die Uebertreibung die vielleicht hierin liegt, beweiſt aber wie hoch man den beruhigenden und ſchützenden Einfluß der Waldbäume anſchlägt.

Daß trockene, großentheils holzloſe Waideſtriche die, wie z. B. die ſchwäbiſche rauhe Alp zwiſchen dem Hohenzollern und der Donau, nur dürftigen Ertrag geben und aus landwirthſchaftlichen Gründen nicht mehr aufzuforſten ſind, in ihrem Grasertrag weſentlich durch Reihenpflanzung aufgeäſteter oder geſchneidelter Waldbäume gehoben werden könnten, haben wir ſchon früher**) geltend gemacht.

Am wichtigſten iſt die windbrechende Eigenſchaft des

---

*) Rieffel, agriculture de l'Ouest, tome II. pag. 29, tome IV. p. 120.

**) Korreſpondenzblatt des württ. landw. Vereins 1847. Bd. II. Heft 1. S. 98.

Waldes für die Vegetation und Bevölkerung der Gebirge. Wie sehr muß selbst die Gewalt des Sturmes gebrochen werden, der sich an einer bewaldeten ausgedehnten Fläche zu reiben hat, wenn wir schon den bloßen Boden schwächend wirkend sehen. — Gegen den schneidend kalten, von den Alpen in's Rhonethal herabkommenden Mistral wird nach Becquerel*) schon durch eine einfache Hecke von 2m Höhe die dahinter liegende Vegetation auf 22m Entfernung beschützt.

Auch in unsern Gebirgsgegenden wird übrigens auf Schutz gegen rauhe Nord- oder Nordostwinde Werth gelegt. Heyer**) führt ein Beispiel von Büchenbronn im badischen Schwarzwald an, einer ungefähr 540m über der Meeresfläche gelegenen kleinen Gemeinde, deren Gemarkung, früher von Wald umkränzt, in Folge von Ausstockung im Jahr 1833 gegen Norden geöffnet, am Obstertrage bedeutend verlor. Nach gefälliger Nachricht des großh. badischen Herrn Forstraths von Kageneck schreibt man dies noch heute wie früher der Oeffnung der Feldfläche für die kalten Nordwinde zu.

Ueber Miasmen, welche manche und darunter bewaldete wie unbewaldete Gegenden mit stehenden Wassern nicht bewohnbar machen, sind die Angaben noch sehr zerstreut. Nach den von Gasparin***) gesammelten Nachrichten erheben sie sich in den pontinischen Sümpfen nicht über 200 bis 300m Meereshöhe, in Mexiko dagegen bis 900m und verlieren sie häufig ihre ansteckende Eigenschaft beim Durchgang durch Wald, ja selbst bloße Baumreihen oder Florfenster; sie sind in der Umgebung von trocknenden Sümpfen hauptsächlich zu fürchten, wenn sie von faulendem Geruch

*) Comptes rendus de l'Acad. d. sc. 1853. p. 12.

**) Forstl. Bodenkunde und Klimatologie. 1856. S. 566.

***) Cours d'agriculture II. 1845. p. 36.

nicht begleitet ſind; noch lange Jahre nach der Trockenlegung haucht das Miasmen enthaltende unter dem Waſſerſpiegel hervorgegangene Erdreich den gefährlichen Dunſt aus. — Daß in Steppengegenden der Wald Einfluß auf die Miasmen übe, muß ſchon auf Grund des Vorhergehenden wahrſcheinlich gefunden werden, wie man andrerſeits in Südamerika den ſich aus den großen Waldungen entwickelnden organiſirten vegetabiliſchen Dünſten das ſchnelle Ueberhandnehmen von Fiebern zuſchreibt. Näherer Nachweis über dieſe merkwürdige geheimnißvolle Materie fehlt aber noch.

Was dagegen die geſundheitlich vielgeprieſene mit balſamiſchen ſtärkenden Düften verſehene Tannenluft betrifft, ſo ſind wir außer Stand mit allen jenen zu fühlen, die uns deßhalb um unſern Beruf beneiden. Weit entfernt die Nerven und Gemüth ſtärkende friſche, nicht läſtig trockene Luft des Waldes mit ſeinem belebenden Blättergrün und den tauſend Lockungen zu naturbeſchaulichen erquickenden Gedanken und dem wohlthätigen mit Körperbewegung verbundenen far niente zu unterſchätzen, glauben wir dieſe Vortheile in höherem Grade doch nur den Gebirgswaldungen zuerkennen zu müſſen. Der feine „Tannengeruch" dürfte nichts ſein, als etwas fein zertheiltes Terpentin das man auf ſonnigen Schlägen mit vielem Holzmaterial beſonders bemerkt und in der geringen der Atmoſphäre beigemiſchten Menge geſundheitlich ſehr „unſchuldig" finden kann.

Wir haben im Vorhergehenden nur bei einzelnen Veranlaſſungen die verſchiedenen Arten von Wald unterſchieden, da ihre Wirkung wohl zuſammengefaßt werden konnte. Für künftige Unterſuchungen jedoch wird wohl auf dieſelben Rückſicht genommen werden müſſen, weil der Grad, in welchem ſie die klimatiſchen Faktoren modificiren, unmöglich derſelbe ſein kann.

Der Hochwald, sofern aus stark beschattenden Holzarten bestehend, scheint die Kühlung der Luft durch Strahlung am meisten zu begünstigen. Wenigstens wird in ihm die Luftcirkulation unter dem Baum besonders erleichtert und die der Abkühlung fähige Masse die größte sein. Minder wirksam dürfte sich lichtstehender Hochwald z. B. von Birken und ältern Föhren erweisen, in denen sich die Wärme mehr fängt und auch den Boden stärker erwärmt. Wogegen der Niederwald in vorliegender Beziehung sich vielleicht mit der Hochwalddickung auf gleiche Stufe stellt.

Ob Hochwald oder Niederwald die Thaubildung mehr befördere, wird bei gleicher Holzart zum Theil von der größern Abkühlung des einen oder andern, sodann von der noch nicht sicher gelösten Frage abhängen, welcher von beiden mehr lebenskräftiges Feuchtigkeit aushauchendes Laub trägt. Die hydrometeorischen Wirkungen im Allgemeinen hauptsächlich vom Gegensatz einer größern kühlen Waldmasse zur wärmern Atmosphäre herrührend, werden sich beim Hochwald stärker aussprechen, der Schnee vielleicht im Niederwald länger verweilen, als im Laubholzhochwald. Besonders wichtig wird zu erfahren sein, ob ersterer, was wohl denkbar, denselben oder noch größern Schutz für die Quellengebiete gewähre, wie er theilweis mechanisch noch größere Dienste leistet.

Gegen Luftströmungen an der Bodenoberfläche wird im Sommer junger Hochwald und Niederwald, im Winter junger Nadelwald, gegen höher in die Atmosphäre sich erstreckende, Hochwald, besonders von Nadelholz, kräftiger wirken.

Es dürfte nicht einmal einer sehr großen Anzahl von Beobachtungen bedürfen, um das relative, klimatische Verhältniß der verschiedenen Waldungen zu ermitteln, sind nur

einmal die allgemeinen Fragen erörtert. Weiß man alsdann auch das Verhalten bepflanzter Waiden, so ergiebt sich in wiefern wahr ist, was öfters gehört wird, daß man nämlich einen großen Theil der Wirkung des geschlossenen Waldes berechtigt sei zugleich von Obstbaumgütern zu erwarten.

III. Mancherlei.

Ueber Derbgehaltsbestimmung.

Vom Herausgeber.

Es besteht kein Zweifel darüber, daß unter den bisherigen Methoden zu Bestimmung des Derbgehalts der Holzsortimente von unregelmäßiger Form die hydrostatische, im gewöhnlichen Leben die Wasserprobe genannt, die unbedingt richtigste ist. Doch fragt es sich ob nicht unter Umständen auch diejenige der Benutzung des specifischen Gewichtes, bei näherer Feststellung der Fehlergrenzen innerhalb welcher man sich dabei bewegt, subsidiär Beachtung verdiene. Indessen fehlen dazu doch noch so viele Materialien, daß es bei der bevorstehenden Neuermittlung von Derbgehalt der zu erwartenden gemeinschaftlich deutschen Holzmaße kaum wird benutzt werden können. Denn sobald einmal das metrische Maß wird allgemein angeordnet sein, werden sich alle diejenigen deutschen Provinzen genöthigt sehen, neue Derbgehaltszahlen festzustellen, deren Scheiter-, Wellen- ꝛc. Länge von der neuen metrischen wesentlich abweicht.

Selbst wo es sich um Derbgehaltsermittelung für das bisherige Maß handelt, empfiehlt sich bei der hydrostatischen Methode die metrische Grundlage deßhalb häufig schon

mehr als das landesübliche, weil die Eintheilung der Kufe in welche die Scheiter ꝛc. getaucht werden ſollen, bei Metermaß nach dem Gewicht viel leichter geſchehen kann, da 1 Liter Waſſer genau — 1 Kilo., während man bei landesüblichem Maß häufig ſchon in der Verlegenheit iſt, ein ſcharfes, d. h. mit geringer Oberfläche verſehenes Flüſſigkeitsmaß, welches ſein Name ſei, zu bekommen, oder mehrerlei geſetzliche Maße wie Trübeich-, Helleich-, oder Schenkmaß beſtehen, welche nur verwirren, oder wegen irrationalen Verhältniſſes zwiſchen Flüſſigkeitsmaß und Kubikeinheit oder Kubikeinheit und Gewicht eines Kubikfußes Waſſer Rechnung und Eintheilung erſchweren.

Die hieſige Kufe zu Ermittelung des Derbgehalts von meterlangen Scheitern und Wellen iſt nach Art eines Faſſes aus Eichendauben zuſammengeſetzt und mit eiſernen Reifen beſchlagen, von 1,m7 Höhe und 36c oberem innern Durchmeſſer, faſt walzig, erweitert ſich jedoch ſolidern Standes wegen, etwas gegen unten. Hinter einer nach Art eines Manometers angeſetzten Barometerröhre mit weißem Schwimmerchen befindet ſich eine Leiſte mit der Eintheilung. Letztere geſchah durch Eingießen von je genau gewogenen 10 Kilo Waſſer und Theilung der bezeichneten Waſſerſtände in 10 Theile. Die Abnutzung des obern Randes der Kufe verhindert ein Blechreif, das Eindringen von Unrath in die Glasröhre und Behinderung des Schwimmers etwas in den Eingang geſtopfte Wolle. Zum Senkrechtſtellen werden einige Keile angewendet. Das verunreinigte, oft ſparſam vorhandene Waſſer läßt ſich durch ein Schmetterlingsgarn reinigen. Nicht leicht ergeben ſich bei den angegebenen Dimenſionen und Beobachtung dieſer bemerkten Kleinigkeiten Anſtände. Nur zuweilen kommt es vor daß allzuſtarke Scheiter oder Prügel müſſen entzweigeſpalten, ſchwache zu

zwei eingetaucht werden, um beim Ablesen des Volumens nicht Schwierigkeiten zu erwecken.

Ist es nöthig geworden, wegen allzugroßen Volumens eines Scheites, von z. B. 20 bis 25 Kubikdecimeter (Liter) Masse, einmal Wasser auszugießen oder im entgegengesetzten Falle zuzugießen, so ist es sehr bequem ein Gefäß von ein oder einigen Litern Inhalt zur Hand zu haben, um das nachgegossene oder nachträglich herausgeschöpfte Wasser bemessen und die erste Ablesung berichtigen zu können. Hat man aber ein solches Gefäß nicht, so bleibt kein andrer Weg, als den Wasserstand erstmals nach dem Eintauchen abzulesen, des was beim Ausziehen adhärirenden Wassers wegen nicht ganz richtig ist. Doch findet man alsdann leicht einige Berichtigungszahlen für den entstandenen Irrthum. Beim nachfolgenden Versuch mit schon seit einigen Monaten im Freien sitzenden, also ziemlich trockenen Scheitern von beiläufig 16 Liter Derbmasse, zeigte sich z. B. bald, daß der gewöhnliche Irrthum im angegebenen Falle 0,3, ausnahmsweise, je nach der splittrigen, klüftigen Beschaffenheit der Scheiter, bis 0,5 Liter betrug, wenn man dagegen die herausgezogenen Scheiter wohl abträufeln ließ, nur 0,2 bis 0,1 und bei Scheitern welche vor dem Eintauchen Behufs nachherigen Ablesens schon einmal eingetaucht worden waren, keine ablesbare Größe, also 0,0 Liter.

Bei Rückwärtsbestimmung des Volumens vollständig benadelter grüner metr. Föhrenreisigwellen dagegen, von 3 bis 5 Wochen vorher (3. und 7. Juli 1861) gehauenen Bäumen rührend, aber bei der regnerischen Witterung im Schatten des Föhrenbestands gelegen und recht frisch geblieben, zeigten sich auf ein Gewicht von 8 bis 18 Kilo und beiläufig 10 bis 20 Liter Derbgehalt, Verluste von 2 bis 3 Liter adhärirenden Wassers.

Von derselben Größe ungefähr, nämlich 2,9 bis 3,3, war der Verlust bei ebenfalls kurz (1 bis 3 Wochen) vorher gehauenen, mit etwas Laubholz gemischten Aufastungs-Föhrenreisigwellen, aus einem (im Juni bis Juli 1861) vorgenommenen Reinigungshieb, deren Gewicht 19 bis 20 Kilo und Derbgehalt sammt Nadeln und Laub, welche sich ohne abhärirende Luft vollkommen durch's Wasser netzen, 22 bis 24 Liter. Fichtenreisig von im Winter 1860/61 gehauenen starken Fichten, das um die Nadeln davon abfallen zu lassen bis zum 9. Juli 1861 locker gelegen die Nadeln verloren hatte und waldtrocken war, ergaben sich auf Gewichte von 7 bis 14 Kilo und 11 bis 19 Liter Derbmasse 1,4 bis 1,7 Liter Verlust.

Ein Uebelstand der hydrostatischen Methode ist ihre Umständlichkeit. Ist die Kufe aus Holz gefertigt, was seine Vortheile hat, so muß sie vor dem Gebrauch gehörig gequellt werden, ihr Transport in den Wald, das Herbeischaffen von Wasser, die Nothwendigkeit der Beihülfe mehrerer Personen beim Eintauchen sind lästig, und im Winter, wo die Schläge am meisten Gelegenheit zu Derbgehaltsversuchen geben, ist an ihre Anwendung im Walde kaum zu denken. Indessen kann man sich zu dieser Jahreszeit immerhin dadurch helfen, daß man nur einen kleinern Theil des zu kubirenden Materials zu Hause hydrostatisch bestimmt und wiegt, und die übrige Masse nach dem mit einer Federwage im Wald erhobenen Gewicht proportionirt. Die Anwendung des Verfahrens bei Wellen hat uns sehr befriedigt. Es muß aber auch im Fall passender Wahl der Probescheiter bei Klafterholz sehr annähernd richtige Zahlen liefern.

Vielleicht gewährt auch nachfolgendes ziemlich einfache Verfahren einigen Nutzen.

Ein halbes metr. Klafter sich sehr schön in das Maß

legenden und daher an Spaltholz erinnernden Buchenbrennholzes aus starken, durchschnittlich ungefähr 16 Liter Holz enthaltenden Scheitern bestehend, im Mittel von Vorder- und Hinterseite mit 1,957 □-Meter Hirnfläche, hatte auf dem Wege der Eintauchung in Wasser an Derbholzmasse ergeben 72,05 % des Raumgehalts.

Nun wurde aber eine genügende Anzahl Schreibpapierblätter genau nach einer Schablone geschnitten, so daß jedes derselben 0,0662808 □^{m} Fläche darstellte. Man drückte die Blätter auf die Hirnflächen der Vorderseite des Klafters und zeichnete mit Rothstein eine Scheitstirne nach der andern im Umriß auf das Papier. Sämmtliche Blätter mit Umrissen wurden nunmehr gesammelt. Es waren 47 und sie betrugen daher in Summa $47 \times 0{,}66 \ldots\ldots = 3{,}115197$ □^{m} Fläche.

Hierauf wurden die 47 Blätter gewogen, die Stirnzeichnungen mit der Scheere scharf herausgeschnitten und nunmehr wieder im Ganzen gewogen, sodann die gesammten Stirnflächenzeichnungen und die abfälligen Schnitzel. Es zeigte sich auf einer genauen Wage ein Gesammtgewicht von 179,95 Gramm, wovon Stirnflächen 84,75 Gramm und Papierschnitzel 95,20.

Die Gesammtstirnfläche aller Scheiter auf der Vorderseite des Klafters betrug somit

$$\frac{84{,}75}{179{,}95} \times 3{,}115197 \text{ □}^{m}$$

und in der Voraussetzung daß das Verhältniß von Derbholzdurchschnitt und Zwischenräumen durch das ganze Klafter dasselbe gewesen sei wie an der vordern Stirnfläche,

$$\text{Derbgehalt} = \frac{84{,}75 \times 3{,}115197}{179{,}95 \times 1{,}957} = 0{,}750 = 75{,}0\ \%$$

des Hohlraums.

Ein Ergebniß das uns in sofern durch seine merkliche Ueber-

einstimmung mit der hydrostatischen Procentzahl überraschte, als sich die Differenz zum Theil schon aus dem Umstand erklärte, daß die Vorder- und die Rückseite des Klafters von einander um 2,5 □Decimeter differirten, so daß bei beiden Ermittlungen eine verglichene Stirnfläche zu Grund gelegt werden mußte.

Es lassen sich freilich gegen das angegebene Verfahren mancherlei Einwürfe erheben, welche uns jedoch, gleichförmige Höhe und Breite des Klafters auf der vordern und hintern Seite angenommen, kaum stichhaltig scheinen. Doch möchten wir ein Urtheil zurückhalten und durch das vorstehende Beispiel nur auch Andre anregen, ihrerseits gelegentlich hydrostatischer Erhebungen auch die vorstehende empirische Methode vergleichend zu versuchen.

Benachtheiligung einer Windmühle durch heranwachsenden Kiefernwald.

Mitgetheilt vom k. hannoverschen Forstdirektor Burckhardt.

Im Königlich Hannoverschen Amte Bersenbrück, Landdrosteibezirks Osnabrück, etwa 4 Myrien (zu 10000^m) von der hannoverschen Stadt Lingen entfernt, liegt eine Windmühle, Aselager Mühle genannt, welche an ihrem gegenwärtigen Standorte im Jahre 1809 auf der damals noch ungetheilten Mark mehrerer Ortschaften erbauet worden ist. Der Besitzer derselben hat dem königlichen Domanium eine jährliche Rekognitionsgebühr zu entrichten. Bei der in den zwanziger Jahren eingeleiteten Theilung jener Mark mußte u. and. auch das Domanium als Oberholzgraf abgefunden

werden und es wurde hierzu diejenige Fläche von beiläufig 39 Hektar (150 hann. Morg.) ausersehen, welche den jetzigen, in der Nähe jener Windmühle belegenen herrschaftlichen Forstort „Wehagen" bildet.

Da die Besorgniß gehegt wurde, daß die Besitzer der Mühle der forstlichen Kultur dieser Abfindungsfläche Schwierigkeiten bereiten würden, so ward diese Abfindung anfänglich abgelehnt und erst dann angenommen, als alle Versuche eine andere zusammenhängende Abfindungsfläche zu erhalten, sich als erfolglos erwiesen hatten. Nachdem das Terrain mehrere Jahre hindurch durch Verpachtung zur Waide genützt war, wurde im Jahre 1843 mit der Forstkultur der Anfang gemacht. Wie man befürchtet hatte, erhoben die Besitzer der Aselager Mühle sofort Widerspruch gegen diese Kultur, welcher indessen durch die Zusicherung beseitigt wurde, daß die Domanialverwaltung etwanigen Nachtheilen, welche der Mühle aus der forstlichen Bewirthschaftung erwachsen könnten, vorbeugen werde. Als daher in neuerer Zeit von den Mühlenbesitzern Ansprüche auf Ersatz desjenigen Schadens erhoben wurden, welcher dem Mühlenbetriebe durch den inmittelst herangewachsenen Kiefernbestand zugefügt werde, hielt man es wegen der im Jahre 1843 ertheilten Zusicherung für angemessen, jene Ansprüche nicht unbedingt zurückzuweisen, sondern zunächst das Gutachten eines Sachverständigen darüber einzuziehen, ob und welcher Schaden dem Betriebe der Aselager Windmühle aus dem Forstbestande in Wehagen erwachse.

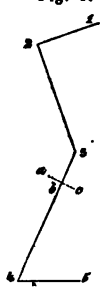
Auf Grund dieses Gutachtens ist hierauf über die zu gewährende Entschädigung mit den Besitzern der Mühle verhandelt worden. Der Fall dürfte interessant genug erscheinen, um das Gutachten hier mitzutheilen. Verfasser desselben ist der bei der k. hannoverschen Eisenbahnverwal-

tung angestellte sehr tüchtige Obermaschinenmeister, Herr Prüsmann in Lingen. *)

Gutachten.

Die Stellung der Aselager Windmühle zu den herrschaftlichen Kiefernbeständen im Wehagen ist die in Fig. 1 im Grundriß angegebene: a ist die im freien Felde liegende

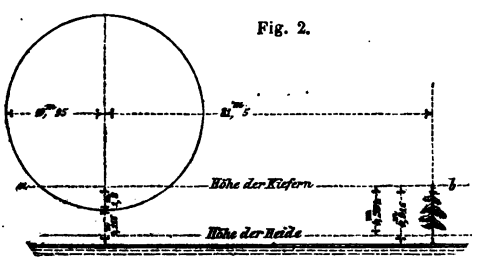
Fig. 1.



Windmühle und durch die gebrochene Linie 1, 2, 3, 4, 5 ist die Grenze des herrschaftlichen Grundstücks bezeichnet. Die geringste Entfernung a b des Mittelpunktes der Mühle von der Grenze ist 58m,25; da jedoch der Bestand nicht bis zur Grenze reicht, sondern erst etwa 27m,17 von derselben seinen Anfang nimmt, so ist die kürzeste horizontale Entfernung a c der Mitte der Mühle von den Kiefern = 84m,42. Da ferner die Windmühlenflügel etwa 3m,00 von dem Mittel des Gebäudes abstehen mögen, so reducirt sich die Entfernung der Kiefern von dem Windrade auf rund 81m,5.

Ein hinreichend genaues Nivellement ergab, daß, wie in Fig. 2, eine durch die durchschnittliche Höhe gedachte Horizontalebene a b von der Kreisfläche des Windrades ein

Fig. 2.

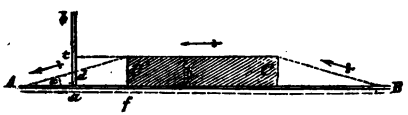


*) Bemerkt wird noch, daß eben in Erwägung liegt, ob an Stelle der fraglichen Kiefernbestände auf dem inzwischen verbesserten, landwirthschaftlichen Betrieb nicht füglich zulassenden Boden ein Eichenschälwald zu gründen sein möchte.

Stück abschnitt, dessen Pfeilhöhe = 1m,80 war. Ebenso fand sich die Höhe des tiefsten Punktes des Windradkreises über dem Terrain, auf welchem die Kiefern stehen, zu 3m,116.

Die Theorie der Bewegung des Windes ist einestheils sehr wenig ausgebildet und direkte Versuche, aus denen man für den vorliegenden Fall mit Bestimmtheit Schlüsse ziehen könnte, sind nicht bekannt; anderntheils würde es zu ganz unübersteiglichen Schwierigkeiten in der Rechnung führen, wollte man in letzterer alle Umstände berücksichtigen. Es bleibt daher nichts Anderes übrig, als zu einigermaßen richtigen Annahmen zu greifen und die Rechnung nur annähernd richtig zu führen.

Bewegt sich ein Luftstrom parallel über die horizontale Ebene A B (Fig. 3), in welcher sich ein Hinderniß, etwa ein Tannenbestand ꝛc. C C befindet, so wird die Windrichtung, vor dem Hinderniß aufsteigend, über demselben horizontal und hinter demselben abwärts steigend, wie durch die Pfeile angegeben. Die zunächst über dem Hindernisse hinstreichende Windschicht wird also die Ebene A B unter einem Winkel α treffen, dessen Größe nicht von der Höhe h des Hindernisses, wohl aber von der Windgeschwindigkeit abhängig ist. Direkte Versuche über die Größe dieses Winkels sind nicht vorhanden. Praktische Mühlenbauer pflegen ihn jedoch für die mittlere Geschwindigkeit zu 10° bis 15° anzunehmen, und legen deshalb auch die Windradwellen unter 10° bis 15° gegen den Horizont geneigt.



Befindet sich auf der Ebene A B ein Gegenstand a b, und hätte die Luft weder in sich, noch an festen Körpern die sie berührt, Reibungswiderstände zu überwinden, so

würde der Gegenstand a b an seinem oberen Ende b d von der ungeschwächten Kraft des Windes getroffen, während das untere Ende a d keinerlei Winddruck erfahren würde. Befände sich also in a b eine Windmühle, deren Flügel nur bis zu d hinabreichten, so könnte das Hinderniß den Effekt der Mühle nicht stören.

Bei der Aselager Mühle ist nun die Entfernung a f = 81m,5, die Höhe c d = 1m,80; wenn daher

$$\text{tang } \alpha = \frac{1{,}80}{81{,}50} = 0{,}022$$

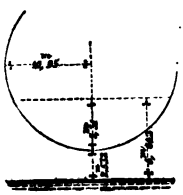
oder der Winkel α = 1 1/6 Grad wäre, so würde unter der Annahme des Nichtvorhandenseins der Reibung der Luft, der Mühle durch den Kiefernbestand ein Nachtheil nicht zugefügt werden. Da aber α für mittlere Windgeschwindigkeit von 6m,0 bis 7m,5 pro Sekunde jedenfalls größer als 1 1/6 Grad ist, so würde um so weniger ein Nachtheil entstehen.

Die Sache ist aber in Wirklichkeit eine andere. Wenn ein Luftstrom über eine rauhe Oberfläche wie Haide oder gar Kiefernbestände zieht, so wird die zunächst mit jener Oberfläche in Berührung kommende Luftschicht dadurch daß sie in mannigfach gekrümmte Wege geleitet wird, bedeutend an Geschwindigkeit verlieren und die darüber liegenden Luftschichten müssen an der Verzögerung mehr oder weniger theilnehmen, je nachdem sie niedriger oder höher liegen, weil die Reibung der Luft an sich selbst dieses bedingt. Auch ist es klar daß der Verlust an Geschwindigkeit um so stärker ist und seinen Einfluß um so höher hinauf erstreckt, je rauher die Oberfläche ist. Wenn man daher in einer ebenen Gegend, in der sich besondere Hindernisse nicht befinden, eine Windmühle anlegt, so thut man gut, sie dennoch möglichst hoch zu legen, damit der sich auch in

die höheren Luftschichten fortpflanzende Geschwindigkeitsverlust möglichst wenig nachtheilig wirke. Der Theorie nach muß dieser Verlust sich bis ins Unendliche erstrecken, für die Praxis jedoch wird er in einer gewissen Höhe als verschwindend zu betrachten sein. Die Aselager Mühle steht nun von Haus aus sehr niedrig: der tiefste Punkt des Windrades liegt nach Fig. 2. 3m,116 über dem Terrain, und es ist wohl nicht zu bezweifeln daß schon vor Anlage des Kiefernbestandes der Effekt der Mühle ein etwas besserer gewesen wäre, hätte man sie gleich Anfangs höher gelegt. Dieser Umstand ist bei Beurtheilung der Frage, wie viel Schaden der Mühle durch den Kiefernbestand zugefügt werde, insofern von Wichtigkeit, als der Mühlenbesitzer billigerweise den Theil des Mangels an Kraftäußerung, der lediglich aus der von Anfang an stattgehabten zu geringen Höhenlage entspringt, nicht mit auf die jetzt vorhandenen Kiefern schieben kann.

Bei den besten mir bekannten Windmühlen mag der tiefste Punkt der Windradperipherie 5m,842 über dem freien Terrain liegen. Nimmt man daher an, daß in einer solHöhe der Einfluß der Verzögerung des Windes praktisch verschwinde, so würde, da der tiefste Punkt des Aselager Windrades 3m,116 über dem kahlen Boden, also etwa 2m,532 über dem mit Haide und Buschwerk ursprünglich bewachsen gewesenen Terrain liegt, vor Anlage des Kiefernbestandes, ein Abschnitt des Windrades von einer Pfeilhöhe

= 5m,842 — 2m,532 = 3m,31



noch durch die Reibungsverzögerung des Windes beeinflußt worden sein, wie in Fig. 4 dargestellt ist.

Macht man nun folgende Annahmen:

1) die dem ursprünglich mit Haide ꝛc. bewachsenen Boden zunächst gelegene Windschicht soll durch den Widerstand der Reibung die Hälfte ihrer Geschwindigkeit eingebüßt haben;
2) $5^m,842$ über der rauhen Oberfläche des Terrains soll die normale Windgeschwindigkeit V stattfinden, der Einfluß der Verzögerung soll hier also aufhören;
3) die Abnahme der Verzögerung soll von unten nach oben im geraden Verhältnisse der Höhen erfolgen;

so ist vor Anlage des Kiefernbestandes der Windradkreis, mit Ausnahme des unteren Abschnitts, von der vollen Windgeschwindigkeit V getroffen worden. Dagegen wurde der tiefste Punkt der Peripherie nur mit

$$\tfrac{1}{2} V + \tfrac{1}{2} V \frac{2,532}{5,842} = \frac{7}{10} V$$ gestoßen.

Es kommt nun darauf an, den durchschnittlichen Winddruck welcher auf den unteren Abschnitt gewirkt hat, zu finden. Zu dem Ende bezeichne allgemein:

$\frac{V}{n}$ den Theil der Normalgeschwindigkeit V, welchen man als dicht auf dem Terrain stattfindend annimmt,
h die Höhe über dem Terrain, bis zu welcher der Einfluß der Verzögerung reichen soll,
h, die Höhe des tiefsten Punktes des Rades über Terrain,
r den Halbmesser des Windrades,
a den Pfeil des unteren Kreisabschnittes,
q das Gewicht der Kubikeinheit (Meter) Luft,
g die Erdacceleration ($9^m,81$),
k einen Erfahrungskoefficienten (1,86),

so findet man mit Hülfe der Differential- und In-

tegralrechnung die Summe des Winddrucks auf den unteren Abschnitt:

$$\text{I. } P = k\,q\,\frac{V^2}{g\,n^2}\sqrt{2ra-a^2}\left[-\left(1+(n-1)\frac{h,}{h}\right)^2\frac{r-a}{2}\right.$$
$$+\frac{n-1}{2h}\left(1+(n-1)\frac{h,}{h}\left\{\frac{a^2}{3}-\frac{ra}{6}-\frac{r^2}{2}\right\}\right.$$
$$\left.\left.+\frac{(n-1)^2}{4h^2}\left\{a^3-\frac{ra^2}{3}-\frac{5r^2a}{6}-\frac{5r^3}{2}\right\}\right)\right]$$
$$+\left[\left(1+(n-1)\frac{h,}{h}\right)^2\frac{1}{2}+\left(1+(n-1)\frac{h,}{h}\right)\frac{n-1}{h}r\right.$$
$$\left.+\frac{(n-1)^2}{h^2}\frac{5}{8}r^2\right]k\,q\,\frac{V^2}{g\,n^2}\,r^2\,\text{arc. cos.}\left(\frac{r-a}{r}\right)$$

Ebenso erhält man für den Flächeninhalt des unteren Kreisabschnittes den Ausdruck:

$$\text{II. } F = r^2\,\text{arc. cos.}\left(\frac{r-a}{r}\right)-(r-a)\sqrt{2ra-a^2}$$

In dem vorliegenden Falle ist nun:

$$n = 2$$
$$h = 5^m,842$$
$$h, = 2^m,532$$
$$r = 10^m,950$$
$$a = 3^m,310$$

und es wird also nach I und II:

$$P = 14{,}1655\;k\,q\,\frac{V^2}{g}\quad\text{und}\quad F = 35{,}505\;\square^m$$

Für P läßt sich noch ein anderer Ausdruck finden: nennt man nämlich φ eine Windgeschwindigkeit, mit der die Fläche F hätte gleichmäßig gestoßen werden müssen, um ebenfalls einen Druck = P zu erfahren, so wird:

$$\text{III. } P = k\,q\,\frac{F}{2}\,\frac{\varphi^2}{g}$$

(welche Formel auch zur Her-

leitung des Ausdrucks I benutzt wurde). Man hat also, wenn man beide Werthe für P gleichsetzt:

$$14{,}1655\ k\ q\ \frac{V^2}{g} = k\ q\ \frac{35{,}505\ \varphi^2}{2\ g} \text{ und hieraus}$$

$$\text{IV.}\quad \varphi = V\sqrt{\frac{2\times 14{,}1655}{35{,}505}} = 0{,}89\ V$$

Da nun der Maximaleffekt einer Windmühle in Pferdekräften sich nach der Formel:

$$N = \frac{f\ V^3}{190000} \text{ berechnet, worin F die Fläche eines}$$

der vier Flügel in Fußen, und V die Windgeschwindigkeit bezeichnet, so kann man ohne großen Fehler annehmen, der Effekt der Aselager Mühle sei ursprünglich proportional gewesen dem Ausdruck:

$$\text{V.}\quad (r^2\ \pi - F)\ V^3 + F\ (0{,}89\ V)^3 \text{ oder}$$

$$(10{,}95^2 \times 3{,}142 - 35{,}505$$

$$+ 35{,}505 \times 0{,}89^3)\ V^3 = 368{,}227\ V^3;$$

während, wenn sie gleich Anfangs so hoch gebaut worden wäre, daß überall die volle Windgeschwindigkeit V hätte zur Wirkung kommen können, der Effekt der Zahl

$$r^2\ \pi\ V^3 \text{ oder } 376{,}726\ V^3$$

hätte proportional sein müssen. Durch ihre zu geringe Höhenlage verliert die Mühle also von vorn herein:

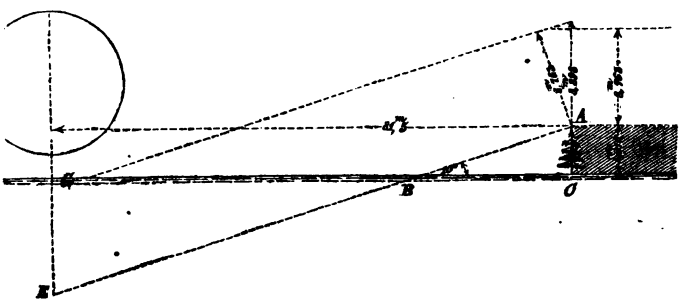
$$100 \times \frac{376{,}726 - 368{,}227}{376{,}726} = 2{,}26\% \text{ an Effekt}$$

und zwar für jede Windrichtung.

Es werde nun ermittelt, wie groß der Zuwachs an Effektverlust ist, der durch das Vorhandensein der Kiefern hervorgerufen wird.

Da durch das Heranwachsen der Kiefern die rauhe Oberfläche, an welcher der Wind sich verzögert, um $4^m{,}332$ erhöhet worden ist (Fig. 2), wenn man $0^m{,}584$ für die ur-

sprünglich vorhanden gewesene Vegetation abzieht, so ist es klar daß der Einfluß der Verzögerung das Windrad jetzt bis zu einer größeren Höhe trifft, insofern nicht die Entfernung des Bestandes von der Mühle hinreicht diesen größeren Einfluß zu kompensiren. Ob und wie weit dieser größere Einfluß aufgewogen wird, hängt aber auch wesentlich von der Größe des Winkels α (Fig. 3) ab, der hier zu 10° angenommen werden mag. War oben vorausgesetzt, der über die Haide hinziehende Wind verliere in der untersten Schicht die Hälfte seiner Geschwindigkeit, so läßt sich nicht verkennen, daß der Geschwindigkeitsverlust größer sein muß und sich höher hinauf erstreckt (als 5m,842), wenn der Wind über die Gipfel von Kiefern streicht, die eine noch rauhere Oberfläche als Haide darbieten und so den Wind in eine undulirende, unregelmäßige Bewegung versetzen. Es werde daher angenommen, was gewiß reichlich ist, die Windgeschwindigkeit unmittelbar über der letzten Kiefer A C (Fig. 5.) sei durch den Widerstand zu $\frac{V}{4}$ geworden und der verzögernde Einfluß erstrecke sich in demselben Maße höher, so daß erst 8m,763 über der Kiefer die normale, gleichförmige Geschwindigkeit V wieder stattfinde, so kann man folgende Betrachtung anstellen.



Die zunächst über den Kiefern befindliche, bis zu ¼ der ursprünglichen Geschwindigkeit verzögerte Luftschicht bewegt sich vom Punkte A aus unter 10° gegen den Horizont geneigt, und zwar, da von A an die Kiefern fehlen, mit einer von $\frac{V}{4}$ anfangenden, beschleunigten Geschwindigkeit. Dagegen bewegt sich parallel zu dieser Richtung in einer Entfernung von 8m,763 die Luftschicht welche bereits die normale Geschwindigkeit V besitzt und beibehält. Die Entfernung des Punktes B, wo die erstgenannte Luftschicht den Erdboden trifft, ist von den Kiefern entfernt um die Länge $B\ C = \frac{4{,}916}{\text{tang } 10^0} = 27^m{,}9$; während die Entfernung des Punktes G, wo der Boden von der 8m,763 höheren Luftschicht getroffen wird, beträgt:

$$C\ G = \frac{8{,}898 + 4{,}916}{\text{tang } 10^0} = 78^m{,}4.$$

Da nun die nächste Kiefer noch um 81m,5 von der Mühle entfernt liegt (Fig. 2), so wird das Windrad nicht mehr von der durch G gehenden schrägen Richtung getroffen.

Man ersieht hieraus, daß die Windverzögerung keinen Einfluß auf das Windrad ausüben würde, wenn von B aus in der Richtung nach E das Terrain sich ebenfalls um 10° neigte. Da dieses aber nicht der Fall ist, so muß von B aus die Richtung des 8m,763 dicken verzögerten Luftstroms wieder horizontal werden. Nun liegt es auf der Hand, daß ein solcher durch ein Hinderniß gestörter Luftstrom, nachdem er sich wieder hinlänglich lange horizontal auf der Haide fortbewegt hat, zuletzt wieder in dieselbe Verfassung kommt, in der er sich vor dem Hindernisse befand. Läge daher die Mühle soweit von den Kiefern entfernt, daß der

Luftstrom, während er auf das Windrad stieße, wie früher wiederum am Boden eine Geschwindigkeit = $\frac{V}{2}$ besäße, und erstreckte sich die Verzögerung dann nur noch auf eine Höhe = 5m,842, so würde der Effekt durch die Kiefern in keiner Weise gestört sein.

Der Schaden welcher der Mühle möglicherweise durch die Kiefern zugefügt werden kann, ergiebt sich also, wie Fig. 5 zeigt, nicht aus der Höhe der Kiefern, denn diese könnten unbeschadet des Effekts der Mühle noch 0m,547 höher sein, sondern lediglich aus der rauheren Oberfläche des Bestandes, welche eine größere Verzögerung der Geschwindigkeit bedingt. Ist dieser Zuwachs an Verzögerung vorhin schon hinreichend hoch gegriffen, so möchte es eben so hoch gegriffen erscheinen, wenn man annimmt der Windstrom werde in seine ursprüngliche Verfassung zurückgekehrt sein, nachdem er sich um 650m *) von den Kiefern entfernt hat.

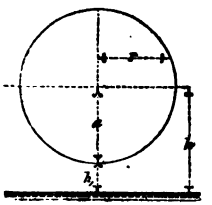
Berechnet man nun den Effektverlust der Mühle für den Fall, daß der Windstrom mit seiner vollen, über der letzten Kiefer A C stattfindenden Verzögerung das Rad treffe, zu z Procent, so wird man, wenn die Entfernung des Windrades von der letzten Kiefer = y Meter ist, den wirklich statthabenden Effektverlust ziemlich zutreffend

---

*) Die größte Breite des Bestandes, bei deren Durchschreitung die Windgeschwindigkeit der untersten Schicht sich von $\frac{V}{2}$ auf $\frac{V}{4}$ reducirte, ist etwa = 600m; man wird daher annehmen können, daß ein gleicher Weg auf freiem Felde dazu gehöre, die unterste Windschicht wieder von $\frac{V}{4}$ auf $\frac{V}{2}$ zu beschleunigen.

zu $z \frac{650 - y}{650}$ Procent finden können. Es kommt also darauf an z zu bestimmen.

Hierzu benutze man die Formeln I. II. III. IV. V. Indem man folgende Zahlenwerthe substituirt:



$n = 4$
$h = 8^m,763$
$h_1 = 3^m,116$
$r = 10^m,950$
$a = 5,647$

hat man mit Bezug auf Fig. 6 folgende Resultate:

$$P = k\,q\,\frac{V^2}{g} \times 26,034$$

$$F = 77,489\ \square^m$$

$$P = k\,q\,\frac{\varphi^2}{2g} \times 77,489$$

$$\varphi = 0,672\,V$$

und die dem Effekte proportionale Zahl

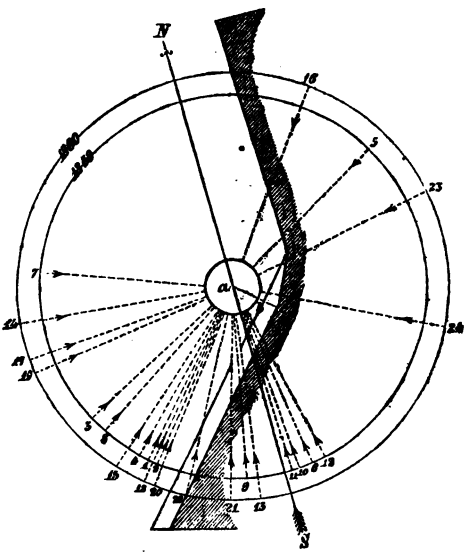
$$= (10^m,95^2\ 3,142 - 77,489$$
$$+ 77,489\ 0,672^2)\ V^2 = 322,755\ V^2$$

Es ist somit der Effektverlust für diesen Fall gegen den Effekt welchen die Mühle ursprünglich hatte:

$$z = \frac{368,227 - 322,755}{368,227} \times 100 = 12,35\,\%$$

Um nun hieraus den Verlust zu berechnen, den die Aselager Windmühle wirklich pro Jahr erlitt, ist es nöthig auf die durchschnittlichen Windrichtungen Rücksicht zu nehmen. Schon aus Fig. 1 geht hervor, daß nicht alle Winde durch den Kiefernbestand gestört werden und daß, je nach der jedesmaligen Windrichtung, die Kiefern als in verschiedenen Entfernungen von der Mühle befindlich zu betrachten

sind. Auch muß bei Abschätzung des Verlusts den die Mühle erleidet, darauf Rücksicht genommen werden, von welcher Seite die herrschenden Winde wehen. Die Beobachtungsresultate der meteorologischen Station zu Lingen über die durchschnittlichen monatlichen Windrichtungen aus den Jahren 1859 und 1860 mögen auch noch für die Gegend, in welcher die Aselager Mühle liegt, zutreffen und hier als maßgebend betrachtet werden. Diese Windrichtungen für die 24 Monate der beiden Jahre sind, der Reihe nach mit den Ziffern 1 bis 24 bezeichnet, in den Grundriß Fig. 7 ein-



getragen. Die schraffirte Partie bezeichnet die Grenze des Kiefernbestandes, und a den Mittelpunkt der Mühle. Man ersieht hieraus, daß 12 Windrichtungen die Kiefern gar nicht berührten, während die übrigen 12 Winde, und zwar 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23, 24 über die Kiefern wehen mußten, um an die Mühle zu gelangen. Bei-

spielsweise ist nun für den Wind 16 (April 1860) die Entfernung ad = 149m,6; hiervon hat man den Abstand der Windflügel von der Mitte der Mühle mit 3m abzuziehen, um die Größe y zu bekommen.

Es ist somit für Monat April 1860 der Verlust an Nutzeffekt gewesen:

$$z\ \frac{650 - y}{650} = 12{,}35\ \frac{650 - 146{,}6}{650} = 9{,}56\%$$

Für den ganzjährigen Effektverlust bekommt man dann, da die Größen y für die genannten von den Kiefern berührten 12 Windrichtungen folgende sind:

für	5 = y =	109m,8	— 3m,0	= 106m,8
„	6 = y =	112m,2	— 3m,0	= 109m,2
„	9 = y =	175m,3	— 3m,0	= 172m,3
„	10 = y =	116m,9	— 3m,0	= 113m,9
„	11 = y =	123m,9	— 3m,0	= 120m,9
„	12 = y =	102m,8	— 3m,0	= 99m,8
„	13 = y =	161m,2	— 3m,0	= 158m,2
„	16 = y =	149m,6	— 3m,0	= 146m,6
„	21 = y =	198m,6	— 3m,0	= 195m,6
„	22 = y =	341m,2	— 3m,0	= 338m,2
„	23 = y =	95m,8	— 3m,0	= 92m,8
„	24 = y =	86m,5	— 3m,0	= 83m,5
			Summa	= 1737m,8

$$= 12{,}35\% \times \frac{12 \times 650 - 1737{,}8}{650 \times 24}\ 4{,}79\%$$

Dieser Procentsatz, nach welchem sich leicht, wenn der jährliche Ertrag der Mühle bekannt ist, der durch die Kiefern verursachte Schaden in Gelde berechnen läßt, ist indeß als ein Maximum zu betrachten, da alle Annahmen möglichst zu Gunsten des Mühlenbesitzers gegriffen sind.

Der Wildentenfang mit den Händen.

Vom Herausgeber.

Wir finden im Ausland*) eine Schilderung der Feldjagd der Paläſtiner Osmanen auf „Haſelhühner," welche öfters in meilenweitem Umweg beſchlichen und bequemern Schuſſes im Sitzen halber mit einem tragbaren ſcheußlich bemalten Deckſchirm feſtgemacht werden ſollen. Wir wollen uns dabei nicht verweilen, denn offenbar handelt es ſich, in der orientaliſchen Ebene wenigſtens, nicht wohl um Haſelhühner, ſondern um eine andre Art, etwa das Rothhuhn, wie unſer Kollege Fleiſcher meint, welcher Syrien genau kennt und genannte Hühnerart hauptſächlich zu Markte bringen ſah. Auch den vom gemeinen, nicht bewehrten Bauern betriebenen Fang der über's Meer gekommenen Wachteln mit Treibzeug laſſen wir bei Seite liegen und wenden uns einem als eigenthümlichſtes Kunſtſtück der Eingebornen geſchilderten „Entenfang mit der Hand" zu.

Es beſtände darin, daß der Bauer — denn Jäger wollen wir doch als „arme Burſche" bezeichnete Individuen nicht nennen — in einer klaren ſcharfen Winternacht an irgend einem Waſſerſpiegel bei gutem Wind auf Enten und andere Schwimmfüßler wartete und, wenn ſolche eingefallen, die Schultern von Reiſig umgeben, den Kopf in einem ausgehöhlten Kürbis mit Gucklöchern, in das ihm vorher genau bekannte Waſſer und langſam mitten unter die Enten ſchritte, eine um die andre bei den Beinen faßte, unter Waſſer zöge und durch Umdrehen des Halſes tödtete. Manchmal mehr als 80 fette Enten bei einem ſolchen Fang er-

*) Jahrgang 1859, Nr. 43. S. 1019.

beutet, entschädigten, lautet es, für Mühe und Gefahr, auch das zuweilen dabei geholte rheumatische Fieber. Die Redaktion des Blattes fügt hinzu, daß die Spanier bei den Eingebornen der Antillen dieselbe List gefunden hätten, und es interessant wäre zu erfahren, ob man in Palästina ein Plagiat begangen oder auf zwei verschiedenen Erdstrichen dieselbe Erfindung gemacht.

Merkwürdig, daß sich die gleiche Geschichte auch in der ältern Jagdlitteratur findet, aber, ausgenommen etwa daß sie als Schnurre in Petermanns Jagdbuch S. 11 abgebildet und von Aus dem Winckell in seiner 2. Aufl., ebenso von Boyard u. de Merson im Nouveau manuel du chasseur, Paris 1845, als ein Mährchen der Reisebeschreiber von Ost- u. Westindien, China und Aegypten belacht wird, daraus wieder verschwand, ohne wie es scheint einer Probe und Bestätigung oder des Beisatzes der Lächerlichkeit gewürdigt zu werden. Jester*) giebt nach der im Jahr 1699 erschienenen „aufrichtigen und wohlbewährten Jagdpraktika" folgende Schilderung, welche wir zugleich als eine jener holperigen Proben des frühern stylistischen Geschmacks unverändert beisetzen: „Auch könnt ihr euch," heißt es, „mit dem Andtvogel eine gar absonderliche Lust und Ergötzlichkeit machen, wenn ihr verfahret wie folgt: „Ihr nhimet nehmlichen einen Kürbiß von der Größe des allergrößten Mannes-Hauptes, schabet diesen wohl aus, und thut das inwendige, dafern ihr dieses nicht etwa, sintemalen es ist für manchen ein gar leckeres Essen, für euren Tisch aufheben wollet, fort, schneidelt sodann in den solchergestalt ausgehöhlten Kürbis ein paar Gucklöcher von der Größe einer welschen Nuß, stecket euer Haupt und zwar das Antlitz gegen die Gucklöcher gekehret, in vorbesagten

*) Die kleine Jagd, Königsberg 1797, 2. Theil, S. 48.

Kürbis, thut weiteres euer Gewand von euch, gürtet einen ledernen Riemen, an den ihr einige Schlingen von Roßhaar anzumachen haben werdet, um eure Lenden, und verfüget euch also nackenderweise, wenn ihr der Andtvögel etliche auf einem Daich wahrnehmet, bis an den Hals, in diesen herein, wobei ihr jedoch, wie ich euch hiemit ausdrücklich verwarnet haben will, gar fürsichtiglich einhertreten müsset, weilen ihr ansonsten gar leichtiglich auf jache Stellen gerathen, und in den Abgrund, da Gott für sey, herabfahren könntet. Der Andtvogel, welcher nun wohl vermeinet einen schwimmenden Kürbis zu erblicken, schwimmet gar neugierig herbei, da ihr ihn dann und wann deren etliche daherziehen, eine nach der anderen bei den Beinen fahen und an euren Schlingen anhängen könnet. Ihr müsset aber fein säuberlich und behutsam zu Werke gehen, ansonsten der Andtvogel, daferne er als ein schlauer Dieb und Geselle Unrath vermerken sollte, gar bald das Hasenpanier ergreifen und die Federn das Fleisch davon tragen möchten."

Wiederholtes Blühen von Bäumen in demselben Jahre.

Vom Herausgeber.

Jedermann weiß daß in besonders schönen Spätherbsten, Ende September und Anfangs Oktober, manche frühblühende Holzarten wie Roßkastanie, Syringe, Apfelbäume wieder zu blühen im Stande sind. Da diese Blüthe unscheinbarer verläuft als die regelmäßig im Frühjahr eintretende, so kann man die Frage aufwerfen, ob solches blos Folge der vorschnellen Entfaltung halbzeitiger Blütheknospen sei und deßhalb die Blüthe im nächsten Frühjahr ausbleibe,

oder ob die Herbstblüthe nur einen Theil aller Blüthenknospen begreife, so daß dennoch im nächsten Frühjahr eine Blüthe stattfinde. Ersteres hat die Wahrscheinlichkeit für sich, daß eine voreilige Herbstblüthe, weil von Knospen ausgehend, welche nicht Zeit hatten, wie sonst den Winter über, zu schwellen und sich vollständiger auszubilden, nothwendig eine dürftige sein müsse. Dessen ungeachtet ist die andre Annahme die richtigere, wenigstens nach einer Syringa chinensis zu schließen, die vor unsrem Fenster Anfangs Oktober 1859 blühte. Es waren nur die Knospen an den Spitzen der großen Blüthentrauben, welche sich, wiewohl zu ordentlichen Blüthenbüscheln, entfalteten. Warum gerade die Gipfelknospen, vergaßen wir zu untersuchen. Entweder vielleicht, weil sie in der Entwickelung weiter vorgeschritten waren, als die tiefer sitzenden, somit am ehesten treiben konnten, oder weil sie sich im Rückstand befanden, d. h. analog den zuerst keimenden unreifen Samenkörnern einen Theil der zur Entwicklung nöthigen Nahrungsstoffe noch nicht in der Winterform aufgespeichert enthielten.

Natürlich gehen die Oktoberblüthen bei der ersten ernstlichen Kälte zu Grund und mit ihnen die sie tragenden Gipfel. Man findet sie alsdann als dürres Holz im nächsten Frühjahr über die fast eben so reichlich als sonst sich entfaltenden Blüthentrauben hervorstehend.

Ein Mauerbrecher aus dem Pflanzenreiche.

Nach Ausland 1859 Nr. 20 S. 479 vom Herausgeber.

Die „India" enthält nachfolgende interessante Angaben über die zerstörende Macht eines Baumes, dessen Anblick nicht im entferntesten auf eine so schlimme Begabung schließen ließe.

Der Papayabaum (ohne Zweifel Carica Papaya L.) ist sehr häufig in Indien und soll dort, wie man vermuthet, wild vorkommen. Er wächst oft an den ungewöhnlichsten Stellen und zerstört ganze Gebäude durch heftigen Druck seiner Wurzeln, die in dem Kitt der Steine und Ziegel nach allen Richtungen sich ausdehnen. Man sieht ihn oft über Wasserleitungen, über die Kuppeln der Moscheen, über Gartenmauern emporragen. Kein Christ, kein Hindu, kein Mohammedaner würde es wagen die obern Theile des noch jungen Baumes abzuhauen. Es würde indeß auch eine vergebliche Mühe sein, welche nur das Herannahen jenes verhängnißvollen, unvermeidlichen Tages um einiges aufschieben könnte; denn die Wurzeln des Baumes, einmal ins Innere eines Gebäudes eingedrungen, wuchern darin mit unverwüstlicher Energie fort. [Die Infiltration eines Fläschchens verdünnter Schwefelsäure oder von Alkohol in die Wurzel dürfte in kurzer Zeit abhelfen].

Die Laubkrone des jungen Papayabaumes gewährt einen angenehmen Schatten. Deßhalb beschützen und begünstigen sogar die Indianer sein Wachsthum. Es ist nicht überraschend, versichert Oberst Sleemann, daß der Aberglaube diesen anmuthigen, zartgeformten Baum den Göttern geweiht habe, denn Paläste, Burgen, Tempel, Grabgewölbe, alle Denkmale die der Mensch zur Verherr-

lichung und Verewigung seines Namens aufrichtet, und auf die er so stolz ist, sie alle zerbröckeln zu Staub unter seinem furchtbaren Drucke. Triumphirend richtet er sich über ihnen empor und, seine prachtvolle Anmuth entfaltend, läßt er unter seinem saftigen grünen Laubwerke die Trümmer der von ihm vollbrachten Zerstörung in Staub zerfallen, als wollte er damit zeigen, wie nichtig die menschlichen Dinge und wie vergeblich alle unsere Anstrengungen seien."

Da der Papaya aller Orten den Göttern geweiht ist, von welchen die Sage geht daß sie es lieben unter seinem Laubdache zu weilen, um dessen harmonischem Säuseln zu lauschen, so nimmt der bei jenem Gott Schwörende eines der Blätter des Baumes in die Hand und ruft zu dem über seinem Haupte befindlichen Gott, er möge ihn oder die Seinigen, gleichwie er dieses Blatt hier in seinen Händen zerreibe, zermalmen, wenn er jetzt gegen die Wahrheit sprechen werde. Darauf zerreißt, zerbröckelt und zerquetscht der Schwörende das Blatt und bringt dann vor den Umstehenden seine Behauptung vor.

Forstbotanische Skizze über die Oatlans-Insel.

Vom Herausgeber.

Hofgärtner W. Bischoff in München gab im Ausland*) die Schilderung eines Ausflugs von Savannahstadt auf die an

*) Jahrgang 1859. No. 44. S. 1047.

der Ausmündung des Savannahflusses liegende durch den Titel bezeichnete Insel, welcher wir das auf die Baumvegetation Bezügliche entnehmen wollen. Durch Sammeln der in verschiedenen Zeitschriften zerstreuten Notizen über die Holzarten die großentheils unsere Lustgehölze zieren, bekommen wir eine wesentliche Grundlage zu Würdigung ihres Werths und Vergleichung des Einflusses verschiedener Klimate auf ihre wirthschaftlichen und Gebrauchs-Eigenschaften.

Der Weg von der Stadt zur Seeküste führt erst lange durch Wald nach Thunderbold, bereits am Salzwasser gelegen. Die ersten Sträucher die uns von hier aus, in östlicher Richtung nach dem sumpfigen Wald gehend, auffielen, waren 3 bis 5^{m} hohe Bumelia lycioides Willd, mit sehr dornigem harten Holze, tenax Willd und lanuginosa Pers., die mit Erigeron canadense L. ꝛc. zusammen am Wege wuchsen. Eine prächtige Rose, Rosa laevigata [Mich. ohne Zweifel], unter dem Namen Cherokee-Rose bekannt, zierte den Saum der Wälder mit ihren glänzend lackgrünen Blättern und großen an einzelnen Ranken oft hoch in die Aeste der Bäume getragenen weißen Blumen. Magnolia grandiflora L. in Anzahl, von 20 bis 25^{m} Höhe und entsprechender Dicke des Stammes; dieser aber meist vom Sturme der Spitze beraubt und mit weißem Baummoos überwuchert. An den tiefsten Stellen im Wasser Gordonia lasianthus L., ein immergrüner Baum mit schöner weißer Blüthe, oft Meter tief unter Wasser stehend, ebenso Viburnum nudiflorum [Aut.?] mit weißen Doldenblüthen, 2 bis 3^{m} unter dem Wasserspiegel; sodann Nyssa aquatica L. und denticulata Ait. mit sonderbar verdicktem Stamm und sehr oberflächlichen Wurzeln die man wegen ihrer Leichtigkeit und schwammigen Masse zu Schwimmpfropfen an Fischernetzen gebraucht.

Eine andre Art, Nyssa candicans Mich. liefert eßbare Früchte.

Auf erhöhten, mehr trockenen Stellen die strauchartige Quercus Catesbaei Mich. mit ihrem glänzenden Blatt, Quercus sericea Willd. und nana Willd. als Unterholz; Quercus nigra [L. ohne Zweifel] 7 bis 8m hoch, in reinem Sand; Quercus falcata Mich., die gewöhnlichste Eiche an der Küste mit 20 bis 25m Höhe bei 1,m2 Durchmesser über dem Boden; auch Q. obtusiloba Mich. sehr hoch. Sie hat nach virens das härteste Holz. Acer rubrum [wohl Ehrh.] mischte sich mit seinen schönen rothen Samenkapseln, den Reiz der Waldgegend erhöhend, unter das vielfarbige Grün. Vitis labrusca L., eine prächtige Dekorationspflanze, deren Schönheit im Herbste durch eine Menge großbeeriger, schöner blauer Trauben noch gesteigert wird, deren Wohlgeschmack jedoch blos bei den Hirschen Anerkennung findet. Das Begehen des Waldes wird durch die ihn nach allen Seiten hin durchziehenden dornigen zähen Ranken der Smilax-Arten äußerst erschwert. An Arten fanden wir laurifolia L. sehr gemein und stets an nassen Stellen, glauca [Mart.? Walt.?] ebenfalls häufig, und S. Walteri Pursh., die seltenste Art. Chamaerops serrulata Mich. steht überall und immer gesellig, hystrix [Fras. wahrscheinlich] dagegen vereinzelt. Die schöne Cornus florida L. ist eine Zierde der Gegend. Das Geschlecht der Heidelbeeren ist reichlich vertreten. Die Beeren der meisten Arten werden von den Negern gesammelt und zum Verkauf gebracht. Vaccinium myrsinites Lam., mit ganz kleinen Blättern und kleinen schwarzen Beeren, stamineum [L.? Andr.?], ein schöner 1 bis 1m,2 hoher Strauch mit herrlichen Blüthentrauben und blaugrünen Blättern, das zierliche dumosum Andr. nur 30cm hoch werdend; mit geschlossenen krugförmigen Blüthen, kriechenden Wurzeln und

aufrechtem Stamm, frondosum [L. ohne Zweifel] die größten und beſten Früchte liefernd und die häufigſte; corymbosum L., 1m,2 bis 2m,5 hoch, nur an naſſen Stellen und die geſchmackloſen Früchte früh reifend. Vaccinium galezans Mich., wahrſcheinlich nur eine Varietät von arboreum [Mich. vermuthlich], wird 6m hoch; es war mit weißen Blüthentrauben ganz überſäet, die, obſchon ſehr klein, durch ihre große Zahl dem Baum ein herrliches Anſehen verliehen. Früchte ſchlecht und werthlos. Weiterhin kamen wir an eine Stelle wo der Wald von Schlingpflanzen aller Art gleichſam überſponnen war und die hübſcheſten Bilder durch Guirlanden mit den verſchiedenartigſten Blattformen und Grün erzeugte. Einige derſelben wanden ſich bis auf die Gipfel der höchſten Bäume und hingen oft bis zur halben Höhe mit Blumen bedeckt wieder herab. Ein alter Baumſtamm, von den weißen Blüthendolden der Decumaria sarmentosa Bosc. faſt gänzlich überzogen, ſtand wie eine weiße Säule in dem dunkeln Wald. Bignonia sempervirens L. voll gelber wohlriechender Blüthen, capreolata L. in voller Blüthe bis in die Gipfel der Bäume. Lonicera sempervirens L., Hedera quinquefolia L., Glycine frutescens L. in ungeheuer langen Ranken, Cissus bipinnata [Aut.?] mit prächtigen, vielfach zertheilten Blättern aber unſcheinbaren Blüthen waren häufig. Vitis aestivalis Mich., rotundifolia Mich. längs der Seeküſte die gewöhnlichſten Arten dieſer zahlreichen Familie. Beſonders letztere von erſtaunlicher Höhe. Auf den niedern Inſeln von Nordkarolina und anderwärts macht man von der weißen Spielart einen nothdürftigen, wenigſtens erfriſchenden Wein. Traube dickhäutig, Beeren vereinzelt, bei der Reife abfallend, ſo daß der Boden dadurch oft ganz bedeckt wird. Die Rinde löſt ſich nicht vom Stamm wie an der gewöhnlichen Weinrebe und iſt glatt und weiß getupft. Rhamnus

volubilis L. unter dem Namen Supple Jack ſchneidet oft die ſchönſten Schrauben in die Bäume, wenn ſie, um einen jungen Baum gewunden, mit dieſem fortwächſt. Regelmäßige Schrauben um ganz dünne Stämmchen werden als Spazierſtöcke verkauft. Trillium sessile L. an feuchter Stelle. In der Nähe Podophyllum peltatum L., Pinckneya pubens Mich. ein baumartiger Strauch, von dem man glaubt er könne die Fieberrinde erſetzen. Auf erhöhten trockneren Stellen im Wald, als Unterholz, Prinos glaber L. und crassifolius [Aut.?] eine Art Dintenbeere mit lederigen Blättern, und Myrica cerifera L. Man muß ſich dadurch mühſam bis zum Meeresſtrande arbeiten, welcher den Salzwaſſerarm Auguſtin River begrenzt. Nach der Ueberfahrt zur Inſel ſpringt zuerſt der breite Gürtel von Binſen in's Auge, der während der Fluth unter Waſſer ſteht und von Alligatoren bewohnt wird. Sie finden ſich hier in großer Anzahl, da ihnen, an wenigen Stellen verwundbar, ein Schrotſchuß gar nichts anhaben kann und man ſelbſt mit der Kugel nur dann Erfolg hat, wenn man ihnen den Rückgrat abſchießt. Sie fliehen beim geringſten Lärm aus den Binſen in's Waſſer und ſind nur im Schilf und den Badenden gefährlich.

Eine große Quercus virens Ait. war ganz in Baummoos, Tillandsia usneoides [Aut.?], gehüllt. Juniperus virginiana L. $^2/_3{}^m$ über den Stock. Chamaerops palmetto Mich., nebſt vielen andern Bäumen bedeckt die Inſel. Die ſich auf 20^m Höhe erhebenden kahlen Stämme ſind durch ihre Form mehr intereſſant als ſchön. Nur in der Jugend tragen ſie große Blätter die, mit Drath eingefaßt, als Fächer dienen; im Alter werden die Blätter immer kleiner. Baccharis halimifolia [L. wahrſcheinlich] und Iva frutescens L. vertreten unſere Weiden. In einem verwilderten Garten in der

Nähe eines alten Hauses standen Kamellien von 10m Höhe und mehr, Myrten, Mimosen, Granatbäume, Jasmin, Lorbeer, Cycas revoluta Thunb., alle in den Naturzustand zurückgekehrt.

Während auf dem Festland der Wald von Vögeln aller Art wimmelte, schien die Insel wie ausgestorben. Nur Waschbären, auch verwilderte Schweine, hausen darauf und nähren sich von den zahllosen Austern und andern Seethieren an der Küste.

Große Magnolien, Prunus americana [Aut.?], Pinus maritima [?! Aut.?] und longifolia [Lamb.?] mitten in den Binsenfeldern. Pinus palustris Mill. nur an „trockenen" Stellen in gesundem Zustand. An einem Fischerhaus stand eine ungeheuer große Olea americana L.

Die weitere Beschreibung des Rückwegs bezieht sich wieder auf das Festland. An Waldbäumen fanden sich verschiedene Eichen, Liriodendron tulipifera L., Magnolia grandiflora L. und glauca L., Liquidambar styraciflua L., Halesia diptera L. und tetraptera L., Styrax grandidentata [Aut.?] mit schönen weißen Blüthentrauben, Stewartia virginica Cav. mit großen weißen Blüthen und violetten Staubfäden. An einem Wassergraben stand Smilax Walteri Pursh. voll rother Beeren ganz im Wasser. Die Quelle des den Graben füllenden Bachs kam unter einer Gruppe Fagus ferruginea Ait. hervor. Allenthalben sonst Acer rubrum, eine große Quercus aquatica Walt. und viele Pinus taeda L., welche an feuchten Stellen sehr häufig ist, 50m Höhe und 1m Dicke erreicht, aber das schlechteste Holz, fast ohne alles Harz, besitzt. Als Buschwerk und Unterholz Andromeda mariana [L. ohne Zweifel] mit prächtigen großen weißen Blüthenbüscheln, nitida [Mich.?], frondosa Pursh., racemosa [L.?], axillaris Ait., ligustrina Mhlb., diese 5m hoch, ebenso,

an ganz trockenen Stellen, ferruginea [Wall.?] und häufig Yucca draconis L. und filamentosa L.

Wir können uns nicht enthalten am Schluß darauf aufmerksam zu machen wie sehr das wissenschaftliche Verständniß leidet, wenn nicht jedem botanischen Namen der Autor der ihn gegeben hat, beigefügt wird. Wie kann der Leser z. B. wissen welchen Acer rubrum kurzweg der Erzähler gemeint hat, wenn unter diesem Namen 3 amerikanische Arten (rubrum Ehrh., rubrum Lam. und rubrum Wats.) laufen. Der Beisatz des richtigen Autors bringt manchmal den Schreibenden in einige Verlegenheit, aber er ist unerläßlich, und Niemand kann übelgenommen werden, wenn er vornweg eine botanische Arbeit für unwissenschaftlich erklärt, welche dieser gerechten Forderung nicht entspricht. Ihr nachzukommen, ist unendlich wichtiger als die Befolgung der neuesten Nomenklatur. Was diese betrifft, so sehen wir sie, wie schon im 2. Hefte des 42. Bandes S. 40 begründet, als ein Unheil an, das nicht überschätzt werden kann, und welches, wird dem Unfuge der ewigen Schöpfung neuer Namen nicht bei Zeiten Einhalt gethan, mit nichts geringerem enden muß, als mit der Impopularität der wissenschaftlichen Kenntniß von Thieren und Pflanzen. Wer wird noch Zoologie oder Botanik studiren wollen, wenn er beim Lesen des kleinsten Aufsatzes beständig einen Nomenklator zur Hand haben soll, der ihm überdies die neuesten Aenderungen selten anzeigt, auch in der Zoologie unsres Wissens noch gar nicht existirt. Wir haben deßhalb auch im Vorstehenden manche neuere Namen durch ihre gleichbedeutenden ältern ersetzt.

Wölfe in Südfrankreich.

Vom Herausgeber nach Ausland 1859 Nr. 21 S. 204.

Aus dem Vardepartement schreibt das „Journal de Brignolles“: Die Maßregeln welche man getroffen, um die Banden von Wölfen zu vernichten, welche sich seit einiger Zeit zwischen Brignolles und Cabasse zeigten, hatten einen zufriedenstellenden Erfolg. Auf die Anordnung der Behörde wurde der Körper eines erst gefallenen Esels, namentlich in der Gegend der Leber, stark mit Strychnin vergiftet. Erst nach Verlauf von 14 Tagen machten sich die Wölfe darüber her und verzehrten ihn in 2 Tagen vollständig. Die Heftigkeit der Einwirkung des Giftes ließ sich daraus erkennen, daß der eine der Wölfe 40 Schritte vom Kadaver todt gefunden wurde, umgeben von Spuren eines furchtbaren Todeskampfes, welche er im Erdboden zurückgelassen hatte. Andere fand man verendet in den nahen Wäldern und knüpfte daran die Hoffnung, daß die gesammte Bande in dieser Weise umgekommen sei.

Fast unbegreiflich daß man in Frankreich, um sich der Wölfe zu entledigen, nicht längst zu diesem in Polen wohl bekannten und zum Schutz der Wildbahnen vielfach in Anwendung kommenden Mittel gegriffen hat, und erklärlich blos durch die Thatsache, daß man Jahre lang in schneearmen Gegenden Frankreichs wohnen kann, wo sich Wölfe aufhalten, ohne von irgend einer Räuberei in den Gehöften oder gar einem Angriff auf Menschen zu hören, sodann durch das Vergnügen, das manche Liebhaber an der schwierigen Jagd à la bête puante finden.

Der Splintkäfer, Lyctus canaliculatus L.

Vom Herausgeber.

Es ist zum mindesten wahrscheinlich, daß die Mehrzahl der Larven unserer Holzkerfe sich am wohlsten befindet und am raschesten entwickelt, wenn das Holz in dem sie leben, weder zu trocken noch zu naß ist, oder wenigstens abwechslungsweise befeuchtet wird und wieder abtrocknet. In nassen Jahren findet man nicht selten zu Grunde gegangene, verfaulte Larven im Holz oder unter der Rinde. Dagegen schrumpfen in Holz- oder Rindestücken die man im Trocknen aufbewahrt und anzufeuchten vergißt, die Larven (Bockkäfer) häufig so zusammen, daß sie nach Monaten, ja zuweilen nach Jahren weit kleiner geworden sind, als sie zur Zeit der Einzwingerung waren.

Eine der Ausnahmen von dieser Regel bildet der Splintkäfer. Wir erinnern uns nicht ihn je im Holze gefunden zu haben, das im Freien den Unbilden der Witterung ausgesetzt blieb, obgleich hier der Splint bekanntlich außerordentlich rasch vergeht. Um so mehr aber gefällt er sich im Holze das lufttrocken ruhig unter Dach liegt und am allerbesten in lufttrockenem eingesperrten Raum.

In Bücherform aufgestellte Hölzersammlungen im geheizten und bewohnten Zimmer, selbst wenn sie selten in Gebrauch kommen, können Jahrzehnte lang von ihm verschont bleiben. Wohl stören ihn hier Unruhe und große Trockenheit des Holzes.

In unbewohnten Zimmern aber, wie auf Speichern und in Magazinen, Schränken, Kisten und dergl., wo er meist nicht mechanisch abgesperrt bleibt, widersteht ihm nicht leicht geraume Zeit eines der Hölzer, die er überhaupt angeht.

Von Ende April bis Ende Juli fanden wir ge-

wöhnlich die Käfer in den Zimmern leise die zur Bebrütung bestimmten Hölzer umschwirrend, auch ist er zahlreich am Eichenschälholz in den Schlägen; hier offenbar in der Hoffnung daß das mit seinen Eiern besetzte Holz werde unter Dach gebracht werden. Nur an entrindetes Holz scheint er seine Brut abzusetzen. Wenigstens fanden sich an Schälholzstangen die wir im Zimmer liegen hatten und die noch ihre Glanzrinde trugen, die Larven blos an den durchsägten Endflächen ein.

Larve und wiederholt beobachtete einjährige Entwickelungsdauer haben wir an einem andern Ort *) beschrieben, dagegen möge hier die Lebensweise der erstern auf Grund seitheriger Erfahrungen vervollständigt werden.

Zum Schutz gegen außen und Verdeckung ihres Treibens läßt die Larve eine dünne oberflächliche Holzschicht stehen und das Innere eines dem Kerf sehr genehmen Holzes könnte von dem gelben oder weißen Larvenmehl fast so sehr erfüllt sein als ein Staubpilz von Samenstaub, ehe man die Verwüstung bemerkte, schafften nicht die Larven eine Menge Mehl durch Löcher aus ihren Gängen.

Auffallend ist die manchmal 2^{mm} betragende Weite der Fluglöcher des schmalen Käfers. Man sollte oft meinen an seiner Stelle sei ein viermal so dicker Käfer heraus gekrochen. Häufig kriecht er wieder darein zurück.

Ganz gewöhnlich von ihm befallen wird, wie wir zum Theil sonst schon berichteten, der Splint unserer gewöhnlichen Eichen und der Zerreiche, des Nußbaumes, der Sophora japonica, Robinie, des Zürgelbaums. Häufig, wenn auch minder rasch zerstörend, findet man ihn im Splint von Ulme, weißem und schwarzem Maulbeer, Ptelea trifoliata, Gymnocladus canadensis, Seekreuzdorn,

*) Kleine Feinde der Landwirthschaft 1855. S. 189.

Pistacia lentiscus, Spondias mombin Jacq. aus Venezuela, Sterculia platanifolia, Virgilia lutea, Vitis labrusca L., auch in den Porenkreiſen des Eſchenholzes, wahrſcheinlich im ſchwammig erwachſenen Eſchenholz ſelbſt. Ueberhaupt ſpielt die Maſſigkeit des Holzes dabei eine große Rolle und wird ein harter, ſchwerer Splint jeder Holzart weniger leicht befallen werden, als ein weicher leichter. So findet er ſich auch in der Gleditschia außer im eigentlichen Splint in den Porenringen des breitringigeren Kerns. Am verheerendſten nach der Zahl der Holzarten ſahen wir den Kerf in einer Hölzerbibliothek auftreten, welche verpackt, einige Jahre in einem Magazin ſtand; hier hatte er nicht nur faſt alle bereits genannten Splintholzarten und Tamarix gallica ſtark angegriffen, ſondern auch, wenn gleich in minderem Grade den Splint von Schwarznuß (Juglans nigra), die er uns ſonſt immer verſchonte, von Kirſchlorbeer und Rosa villosa. Ob er die geringe Beſchädigung am Splint oder jungen Holz von Berberis, Rhus typhina, Korkeiche, Crataegus punctata, Brechweide und in der Rinde von Robinia viscosa nicht vielleicht mehr aus Noth und wegen engen Raums angerichtet, mag unentſchieden bleiben. Auffallend dagegen erſcheint daß er die mit ausgeprägtem Splintholz verſehenen und einem Theil der in erſter Linie heimgeſuchten Hölzer naheverwandten Cytisus laburnum, Colutea arborescens, Morus papyrifera eben ſo wenig berührte, als Rhamnus catharticus und frangula.

Wegen des Splintkäfers gilt für Hochbauten im Trocknen die Vorſchrift daß Balken aus Eichenholz ſplintfrei ſein ſollen. Freilich wird man in der Handhabung der Vorſchrift bei dem Zuſammenſchmelzen der Eichenvorräthe immer nachſichtiger und nicht ganz ohne Grund, denn öfters ſchaden einige Wahnecken weißes Holz nichts. Auch dürfte es

leicht sein, dieselben dauernd gegen den Kerf zu schützen, in-man sie mit einer Lösung von

10 Gramm Queckſilberſublimat
5 „ Salmiak

in 250 bis 300 Gramm Weingeiſt von 21° und je nach Umſtänden mit Waſſer verdünnt, wiederholt beſtreicht, wobei der Weingeiſt das Eindringen in die Tiefe des Holzes ausnehmend begünſtigt. Zum Schutz vieler Hölzerſammlungen, von hölzernen Statuen, deren ſo manche hübſche in Kapellen und Kirchen von Splint- und noch mehr von Bohrkäfern in Staub verwandelt werden u. dergl., möchte es ein beſſeres Mittel derzeit nicht geben. Es verſteht ſich aber daß es um den Zweck vollſtändig zu erreichen, in Anwendung kommen muß, ehe der Käfer im Innern ſchon ſtark gewühlt hat.*) Objekte welche nachträglich Riſſe bekommen haben, werden zweckmäßig in dieſen nochmals beſtrichen werden, damit keine Brut darin abgelegt, keine im Innern entwickelte Larve bei der Verwandlung dort ihren Ausweg ſuchen könne, ohne ſich zu vergiften. Bei kleinern Objekten, die man kurz in die Löſung tauchen kann, iſt das Mittel noch leichter anzuwenden.

Ebenſo wichtig gegen den Splintkäfer als gegen die Fäulniß iſt die Tränkung des Holzes mit erhaltenden Subſtanzen, zumal Kupfervitriol. Nicht blos weil dabei Stämme ſtarkes Holz liefern, die nicht konſervirt nur ſchwaches geliefert haben würden, ſondern auch weil dadurch ſchwache, ganz aus Splint beſtehende Stämmchen und Stangen,

*) Die Erfahrung hat uns nämlich gezeigt, daß Splintkäfer die ſich ſchon als Puppen in der Nähe der Oberfläche des angegriffenen Holzes befinden, ſich durch das vergiftete Holz hindurch freſſen, ohne Schaden zu nehmen.

deren Holz im Uebrigen häufig vorzüglicher ist als selbst der Kern älterer Stämme nutzbar gemacht werden.

Holzvorräthe welche so aus dem Stammeskörper genommen oder so untergebracht sind, daß sie keine das Eindringen des Käfers befördernde Risse bekommen, kann man auch durch Anstrich von Oelfarbe genügend schützen. Ist jedoch der Kerf einmal ins Innere gedrungen, so hilft dieselbe nichts mehr. Dieses lehrte uns ein Fensterrahmen aus Eichensplint unserer Wohnung aus welchem mehrere Jahre nach einander durch den Oelanstrich hindurch sich Splintkäfer entwickelten.

Wir bemerken schließlich daß auch andere Welttheile ähnliche Splintkäferarten aufweisen, welche in ganz analoger Art vorzugsweise den Splint verwüsten. Besonders australische Hölzer, die uns durch die Hände gingen, waren damit behaftet.

Die australischen Wälder.

Vom Herausgeber.

In doppelter Beziehung sind die Waldungen Australiens für uns von Interesse. Einmal wegen ihrer Zusammensetzung aus einer äußerst zahlreichen Gesellschaft der verschiedensten Bäume und Sträucher, zum andern durch die höchst werthvollen Hölzer welche sie der Baukunst, besonders aber der Feintischlerei liefern und welche auf der Ausstellung zu Paris im Jahr 1855 die Bewunderung aller Kenner erregten. Unfehlbar müssen sie mit weiterer Entwickelung des Handels, vornehmlich aber mit dem allmählichen bevölkertwerden der bisher unbewohnten Distrikte jenes gro-

ßen Welttheils eine bedeutende Rolle auf den europäischen Holzmärkten spielen.

Am bekanntesten sind für uns die Wälder und Bäume von Newsouthwales geworden, weil im nähern Bereich der gewerbfleißigen und vielfach von Fremden besuchten Niederlassung Sidney gelegen. Doch würde die vollständige Sammlung der dort wachsenden Holzarten allein 2 bis 3 Jahre in Anspruch nehmen.

Macarthur*) theilt die Waldgegenden dieser Kolonie in drei Klassen.

Die erste derselben umfaßt mehr oder weniger lichte Wälder von hohen Bäumen mit mehr kahlem als beastetem Schaft und mehr durch Länge als Stärke ausgezeichnet. Ihre Krone ist im Verhältniß zum Stamm gering und in wenige Zweige getheilt. Die sparsamen Blätter sind dick, lederartig, dunkelgrün, reich an flüchtigem Oel und außer Stand durch ihren Abfall viel zur Bodenbefruchtung beizutragen. Schmarda **) sagt in seiner Schilderung derselben Wälder, daß die Sparsamkeit der Belaubung, ihre Härte und Gleichmäßigkeit, vermöge welcher die obere und untere Seite gleich spärlich mit Spaltöffnungen versehen sei, die aufrechte, nicht horizontale Stellung der Blätter endlich, nur Einrichtungen seien, die die Natur getroffen habe, um den Bäumen während der langen regenlosen Zeit, welche im Innern des australischen Kontinents oft Jahre lang dauere, auf dem trockenen Sandboden dieser Gegenden das Leben zu fristen. Vorzugsweise sind es Eucalyptusarten (Gum-

*) Catalogue des collections des bois indigènes des différents districts de New South Wales. Paris, imprimérie horticole de J. B. Gros. 1855.

**) Ausland 1861. Nr. 8. S. 179.

trees, Gummibäume), ſehr groß an Zahl und Abwechslung Melaleuca, Medrosideros und Verwandte, Callistemon, auch Tristania, welche das Gemiſch der Holzarten bilden. Indeſſen gehen dieſe trockenen Wälder da und dort in ungemiſchte, reine von beträchtlicher Ausdehnung über. In beiden Fällen findet man wenig oder kein Geſträuch beigemiſcht, die Bäume der erſten Klaſſe von Wäldern, obgleich auf magerem Boden ſtehend, liefern langes und vortreffliches Holz, im Gegenſatz zu den kleinen lichtſtehenden Bäumen der fruchtbarſten Böden, unter welch letztern nur die angeſchwemmten und die Ufer der Flüſſe eine Ausnahme bilden. Die ſtarken Bäume haben ſelten geſunden Kern und wenn auch ein ſolcher vorhanden iſt, iſt er ſo brüchig, daß er beim Aufſägen zu Brettern entfernt werden muß. Auffallenderweiſe ſpalten ſie nicht gern nach Art europäiſcher Hölzer dem Halbmeſſer nach, vielmehr wie das amerikaniſche Pockholz, Guajacum sanctum, in der Regel in der Richtung der Jahresringe. Kurz geſpaltene Stücke haben daher die Form von Hohlziegeln. Sie ſind im Allgemeinen von bedeutendem Gewicht, von großer Dauer und ſehr hart, daher ſchwer zu bearbeiten und zu Bauholz nicht ſehr geeignet, obgleich alle Bauhölzer zu Sidney einem Theil dieſer Bäume entſtammen. Viel Brennſtoff enthaltend, entflammen ſie ſich und brennen doch meiſtentheils ſchwer, ohne Zweifel in Folge ihrer großen Dichtheit, ſo daß die Berichterſtatter in Uebereinſtimmung dieſe Eigenſchaft als Urſache der Seltenheit von Feuersbrünſten in jenem Welttheil betrachten, welche außerdem bei der großen Trockenheit des Klimas und der geſelligen Entwickelungsſtufe auf der ſich die Einwohnerſchaft befindet, ſehr gefährlich werden müßten. Daß die Gummibäume im Allgemeinen ſich nicht ſo gut zur Feuerung eignen, iſt nach Schmarda auch inſofern ein

Glück für die Kolonie Neusüdwallis, als sonst die Wälder rasch abgeholzt und zur Wüste würden, da an ihren Nachwuchs bei dem armen Boden und der langsamen Entwickelung nicht zu denken wäre. Indessen finden wir in der Beschreibung Macarthurs eine wenn auch nur an einem Ort vorkommende Eucalyptusart, von der gesagt ist*) daß sie im Jahr 1829 federkieldick gewesen und bis zum Jahr 1855, also in 26 Jahren, die Stärke von 76 Cent und eine Höhe von 21 Meter erreicht habe, auch zeigen die anscheinenden Jahresringe, z. B. der Eucalyptus paniculata Sm. und corymbosa Sm. jenes Ursprungs **), Centbreite, wenn auch Melaleuca styphelioides Sm. und uncinata R. Br. nur 1 bis 2 oder 3 Millimeter starke Ringe haben. Die Hölzer eines Theils der Gummibäume, Eucalyptus, besonders aber der sonst so vorzüglichen Metrosideros sind behaftet mit dem Fehler der Gummiadern, veine gommeuse. An zerstörten Stellen des Holzgewebes sammelt sich nämlich Gummiharz an, das sich der Länge des Holzes nach fortzieht, im weit schlimmern Fall aber, auf der Grenze eines oder mehrerer Jahresringe verlaufend, eine Art Ringschäle bildet, nicht blos dem Ansehen des Holzes schadet, sondern seinen Zusammenhang unterbricht und nur die Verwendung als Brennholz zuläßt.

Auffallend ist daß Macarthur dem Umstande magern Bodens in den Gummibaumwäldern die stärkern Dimensionen und bessern Eigenschaften zuschreibt und von den fruchtbarsten Böden sagt, sie erzeugen verhältnißmäßig nur lichtstehende Bäume, von geringen Dimensionen.

In den Wäldern der ersten Klasse giebt es außer den

*) Catalogue etc. S. 13. Nr. 142.

**) Nördlinger, Querschnitte von 100 Holzarten. 3. Bd.

genannten Holzarten noch einige andere Gattungen, z. B. Casuarina, Banksia u. s. w. welche sonst mehr der zweiten Klasse angehören und dort verhandelt werden sollen.

Diese zweite Klasse, die Strauchwälder, stehen ebenfalls auf dürrem, jedoch ganz von Gesträuch bedecktem Boden. Die vorhandenen Bäume, wenn man diese so nennen will, haben kurzen krüppelhaften Schaft und liefern kaum nutzbares Holz, denn die Waldbrände versengen alle 4 oder 5 Jahre den größten Theil der Vegetation bis an den Boden herab und machen so einen stärkern Baumwuchs unmöglich. Die zahlreichen neuholländischen Sträucher unserer Gewächshäuser wachsen in diesen steinigen oder sandigen Gegenden. Als Hölzer haben wir zu nennen außer einem Theil der Gattungen der Wälder erster Klasse wie Melaleuca und Metrosideros, die merkwürdigen Casuarinen und Banksien, deren Holz nicht im Umfang, sondern wie unsre Hölzer nach dem Halbmesser spaltet, was vielleicht mit der starken Entwickelung ihres Markstrahlensystems zusammenhängt, Ceratopetalum, Hakea, Monotoca, Viminaria, theils rasch, theils sehr langsam wachsend.

Die dritte Klasse bilden die Nadelwälder welche eine ziemlich schmale Zone in Meeresnähe auf der Ostseite der großen das Land durchziehenden Gebirge bilden und öfters die Gummibaumwälder berühren, mit vielfach felsigem oder steinigen, aber doch nahrungreichen Boden, meist den Flüssen entlang sich ausdehnen und eine dichte Bedeckung auch der Thalabhänge abgeben. Sie steigen bis 500ᵐ Meereshöhe an. Man trifft in diesen Wäldern, welche von den Strauchwaldbränden fast niemals erreicht werden, wenig Gesträuch, dagegen eine um so reichere abwechselnde Baumvegetation, häufig von bedeutender Schaftlänge, mit glänzendgrünem dichtbeschattenden, noch durch eine Menge

Schlinggewächse verstärkten Baumschlag. Zwar findet man zerstreut und großartig sich entwickelnd auch hier einige Holzgattungen der ersten Wälderklasse. Wogegen vier große Farnsorten aus den Gattungen Balantium und Alsophila, so wie 2 schöne Palmenarten, Corypha australis R. Br. u. Livistona inermis R. Br. den Gegenden einen ausgeprägten tropischen Charakter verleihen. Die Zahl der Hölzernamen ist ungemein groß. Wir heben hervor die unter dem Namen Ceder dem Wald den Namen gebende Cedrela australis (Aut.?). Sie ist von großer Bedeutung für die Kolonie, weil fast die einzige Holzart, welche bis 3^{m} Durchmesser erreichend der gröbern und feinern Tischlerei dient und Gegenstand einer Ausfuhr, selbst nach Europa ist. Die Holzhauer suchen sie in allen Winkeln der Wälder auf, aus denen das Sägholz kann heraus geschafft werden. Sie vernachlässigen darob den ungemeinen Schatz der übrigen Hölzer für die sie kaum Landesnamen haben und welche sie unter dem unbestimmten Ausdruck „brush trees“ Gebüschhölzer zusammenfassen, kaum entfernt ihre Eigenschaften kennend. Auch Podocarpus spinulosus Spr., Pine genannt, erreicht außerordentliche Dimensionen und liefert sehr schönes astloses Bretterholz, ist aber meist spannrückig. Von Laubhölzern wollen wir nur Gattungen aufzählen, von denen wenigstens einzelne Arten genauer bekannt sind, wie Achras, Acmena, Cargyllia, Cryptocarya, Doryphora, Duboisia, Elaeocarpus, Elaeodendron, Eupomatia, Exocarpus, Ficus, diese sehr reich vertreten, Hibiscus, Homalanthus, Melia, Myoporum, Myrtus, Ehretia, Persoonia, Polyosma, Rulingia, Tristania, Trochocarpa, Urtica, Zieria.

Ihren Dimensionen nach gehört ein Theil dieser Hölzer zu den großartigsten Erzeugnissen der Pflanzenwelt. Die Riesennessel, Urtica gigas, erreicht 4^{m},3 Stammdurchmesser

bei Meterhöhe über dem Boden und 37 bis 43m schaftreine Länge; über dieser erst sitzt eine sehr große regelmäßige Krone. Noch kolossaler und schöner ist unter den riesenhaften Feigenbäumen Ficus macrophylla Desf., deren abentheuerlich geformter unregelmäßiger Stamm bis 3m Durchmesser erreicht und sich in sonderbarster Weise aus dem in der Krone eines Baumes durch Vögel abgesetzten Samen entwickelt, auch vermöge seiner ungeheuren kuppelförmigen Krone der König des Waldes genannt werden darf. Die Stämme sind außerordentlich hoch, fast immer von unregelmäßigem, malerischem, von Moosen, Orchideen und in der Krone von Farnkräutern bedeckten Stamme, deren Ineinandergreifen noch durch die vielen Schlingpflanzen erhöht wird. Kaum dringt an den hellsten Tagen ein grünes Licht durch das Laubdach. In Verbindung mit den Wohlgerüchen welche die Pflanzen verbreiten, und der angenehmen hier herrschenden Temperatur erfüllen sie den Freund stiller und erhabener Naturschönheiten mit Bewunderung. Indessen findet sich der Forscher, abgesehen von den Bodenschwierigkeiten die sich ihm beim Eindringen in diese Wälder entgegenstellen, schwer unter den Gruppen zahlloser, von einer Stelle zur andern wechselnder Baumarten zurecht, deren man bei einem Gang von weniger als einer Viertelstunde Dauer, rechts und links vom Weg, mehr als 60 Arten, wovon 3/4 von Baumeshöhe, zählen kann. Nicht ein Bestand steht dem andern gleich. Das Laub der Bäume ist häufig so hoch angesetzt und mit andrem verschlungen und verdeckt, daß man oft behufs der Untersuchung der Art den ganzen Baum fällen muß, ja, da er oft mit andern durch Schlinggewächse verbunden ist, auch diese mit niederreißt. Eine weitere Schwierigkeit giebt die unbestimmte Blüthe- und Fruchtreifezeit ab. Nur wenige findet man mit Früchten versehen. Die große Mehrzahl der

Bäume blüht vielmehr nicht jedes Jahr, sondern mehrere nur in langen Zwischenräumen.

Während der Hitze des Sommers ist die Luft der Cedernwälder weniger trocken und die Temperatur mäßiger als auf den solch' reicher Vegetation entbehrenden nachbarlichen Landesstrecken.

Die Produkte, welche die Cedernwaldungen für die menschliche Industrie abgeben und abgeben könnten, sind ebenso mannigfaltig als noch wenig bekannt. Schon ihr anatomischer Bau ist höchst verschieden durch Vorhandensein oder Fehlen von Markwiederholungen, sehr starke bis sehr unbedeutende Entwickelung der Markstrahlen, große Abweichuug nach Stärke und Gruppirung der Poren, Lockerheit und Dichtheit des gewöhnlichen und des weitmaschigen (Schicht-)Gewebes, vollständiges Vorhandensein bis gänzlichen Mangel von Jahresringen mit extrem großer bis unbedeutender Breite, lebhafte Färbungen der ganzen Holzmasse oder eines deutlich entwickelten Kerns, auffallend hervortretende Wohlgerüche u. dergl., dabei verschiedenste Schwere und Härte. Macarthur sagt von ihnen, ihr Korn sei viel feiner als bei denen der Gummiwälder, ihr Kern in der Regel gesund und, wo nicht bei der Fällung beschädigt, wie die europäischen Bauhölzer brauchbar. Ja selbst starke Stämme mit einer Höhlung im Fuß verlieren diesen Fehler bald gegen oben. Sie spalten wie andre Bäume, d. h. nicht nach Art der Gummibäume. Doch haben sie in Bauten der Witterung preisgegeben, im Allgemeinen deren in der That unverwüstliche Dauer so wenig als ihre Tragkraft. Daß der Splint vieler Arten der australischen Hölzer von Splintkäfern heimgesucht wird, ist von uns schon S. 238 dieses Heftes bemerkt worden. Besondere Schwierigkeiten bereitet der Holzbenützung die außerordentliche Trockenheit des

australischen Klima's. Nach Macarthur verlangen einige der dichtesten Hölzer nach dem Schlagen und Aufsägen mehrere Wochen in's Wasser gelegt und sorgfältig im Schatten getrocknet zu werden.

Schließlich, weil keiner der obigen Wälderklassen angehörig, möge noch der hartholzigen, im Holzbau höchst merkwürdigen Avicennia tomentosa L. Erwähnung geschehen, welche als astreicher Baum im salzigen Meeresschlamm wächst.

Fortsetzung der Umwandlungstabellen

am Schlusse Bd. 42. Heft II. *)

XXII.

Preußische □Quadratfuß in □Meter.
m preuß. □Fuß × 0,0985042 = x □Meter.

(log. 0,09.... = 0,9934546—2
compl. l. 0,09.... = 11,0065454)

preuß. □Fuß	□Meter	preuß. □Fuß	□Meter
1	= 0,0985042	11	= 1,0835462
2	= 0,1970084	12	= 1,1820504
3	= 0,2955126	13	= 1,2805546
4	= 0,3940168	14	= 1,3790588
5	= 0,4925210	15	= 1,4775630
6	= 0,5910252	16	= 1,5760672
7	= 0,6895294	17	= 1,6745714
8	= 0,7880336	18	= 1,7730756
9	= 0,8865378	19	= 1,8715798
10	= 0,9850420	20	= 1,9700840

□Meter in preußische □Fuß.
m □ Meter × 10,151866 = x preuß. □Fuß.

(log. 10,15... = 1,0065458
compl. l. 10,15... = 8,9934542)

□Meter	preuß. □Fuß	□Meter	preuß. □Fuß
1	= 10,151866	11	= 111,670526
2	= 20,303732	12	= 121,822392
3	= 30,455598	13	= 131,974258
4	= 40,607464	14	= 142,126124
5	= 50,759330	15	= 152,277990
6	= 60,911196	16	= 162,429856
7	= 71,063062	17	= 172,581722
9	= 81,214928	18	= 182,733588
9	= 91,366794	19	= 192,885454
10	= 101,518660	20	= 203,037320

*) In diesen frühern Tabellen S. 248. 3. Zeile beliebe man statt: m Pfund, Pflanzen ꝛc. auf preuß. Morgen ꝛc. zu setzen: m Pfund, Pflanzen ꝛc. auf dem Hektar ꝛc. × 0,255323 = x Pfund Pflanzen ꝛc. auf dem preuß. Morgen, und S. 249 nach der 4. Zeile: oder m Pfund, Pflanzen ꝛc. auf dem preuß. Morgen × 3,916615 = x Pfund, Pflanzen ꝛc. auf Hektar.

XXIII.

Preuß. Metzen u. Scheffel in Liter und Himten (= 25 Liter = 1/4 Hektoliter.)

m pr. Metzen × 3,435094 = x Liter m pr. Scheff. × 2,1984602 = x Himt.

(log. 3,43.... = 0,5359386 / compl. l. 3,43.... = 9,4640614) (log. 2,19... = 0,3421186 / compl. l. 2.19... = 9,6578814)

preuß. Metzen	Liter.	Himten zu 25 Liter
1 =	3,435094	
2 =	6,870188	
3 =	10,305282	
4 =	13,740376	
5 =	17,175470	
6 =	20,610564	
7 =	24,045658	
8 =	27,480752 =	1,0992301
9 =	30,915846 =	1,2366339
10 =	34,350940 =	1,3740377
11 =	37,786034 =	1,5114415
12 =	41,221128 =	1,6488453
13 =	44,656222 =	1,7862491
14 =	48,091316 =	1,9236533
15 =	51,526410 =	2,0610570
pr. Scheffel		
1 =	54,961504 =	2,1984602
2 =	109,923008 =	4,3969204
3 =	164,884512 =	6,5953806
4 =	219,846016 =	8,7938408
5 =	274,807520 =	10,9923010
6 =	329,769024 =	13,1907612
7 =	384,730528 =	15,3892214
8 =	439,692032 =	17,5876816
9 =	494,653536 =	19,7861418
10 =	549,615040 =	21,9846020
11 =	604,576544 =	24,1830622
12 =	659,538048 =	26,3815224
13 =	714,499552 =	28,5799826
14 =	769,461056 =	30,7784428
15 =	824,422560 =	32,9769030
16 =	879,384064 =	35,1753632
17 =	934,345568 =	37,3738234
18 =	989,307072 =	39,5722836
19 =	1044,268576 =	41,7707438
20 =	1099,230080 =	43,9692040
21 =	1154,191584 =	46,1676642
22 =	1209,153088 =	48,3661244
23 =	1264,114592 =	50,5645846
24 =	1319,076096 =	52,7630448
25 =	1374,037600 =	54,9615050
26 =	1428,999104 =	57,1599652
27 =	1483,960608 =	59,3584254
28 =	1538,922112 =	61,5568856

pr. Scheffel	Liter	Himten zu 25 Liter
29 =	1593,883616 =	63,7553458
30 =	1648,845120 =	65,9538060
31 =	1703,806624 =	68,1522662
32 =	1758,768128 =	70,3507264
33 =	1813,729632 =	72,5491866
34 =	1868,691136 =	74,7476468
35 =	1923,652640 =	76,9461070

XXIV.

m Liter × 0,291113 = x Metzen n Himten × 0,454864 = y Scheffel.

(log. 0,29... = 0,4640614—1 / compl. l. 0,29... = 10,5359386) (log. 0,45... = 0,6578814—1 / compl. l. 0,45... = 10,3421186)

r Liter × 0,01819455 = z Scheffel.

(log. 0,01... = 0,2599414—2 / compl. l. 0,01... = 11,7400586)

Liter	Scheffel	Liter	Scheffel	Liter	Scheffel
1 =	0,0181946	35 =	0,6368092	69 =	1,2554239
2 =	0,0363891	36 =	0,6550038	70 =	1,2736185
3 =	0,0545836	37 =	0,6731983	71 =	1,2918130
4 =	0,0727782	38 =	0,6913929	72 =	1,3100076
5 =	0,0909727	39 =	0,7095874	73 =	1,3282021
6 =	0,1091673	40 =	0,7277820	74 =	1,3463967
7 =	0,1273618	41 =	0,7459765	75 =	1,3645912
8 =	0,1455564	42 =	0,7641711	76 =	1,3827858
9 =	0,1637509	43 =	0,7823656	77 =	1,4009803
10 =	0,1819455	44 =	0,8005602	78 =	1,4191749
11 =	0,2001400	45 =	0,8187547	79 =	1,4373694
12 =	0,2183346	46 =	0,8369493	80 =	1,4555640
13 =	0,2365291	47 =	0,8551438	81 =	1,4737585
14 =	0,2547237	48 =	0,8733384	82 =	1,4919531
15 =	0,2729182	49 =	0,8915329	83 =	1,5101476
16 =	0,2911128	50 =	0,9097275	84 =	1,5283422
17 =	0,3093073	51 =	0,9279220	85 =	1,5465367
18 =	0,3275019	52 =	0,9461166	86 =	1,5647313
19 =	0,3456964	53 =	0,9643111	87 =	1,5829258
20 =	0,3638910	54 =	0,9825057	88 =	1,6011204
21 =	0,3820855	55 =	1,0007002	89 =	1,6193149
22 =	0,4002801	56 =	1,0188948	90 =	1,6375095
23 =	0,4184746	57 =	1,0370893	91 =	1,6557040
24 =	0,4366692	58 =	1,0552839	92 =	1,6738986
25 =	0,4548637	59 =	1,0734784	93 =	1,6920931
26 =	0,4730583	60 =	1,0916730	94 =	1,7102877
27 =	0,4912528	61 =	1,1098675	95 =	1,7284822
28 =	0,5094474	62 =	1,1280621	96 =	1,7466768
29 =	0,5276419	63 =	1,1462566	97 =	1,7648713
30 =	0,5458365	64 =	1,1644512	98 =	1,7830659
31 =	0,5640310	65 =	1,1826457	99 =	1,8012604
32 =	0,5822256	66 =	1,2008403	100 =	1,8194550
33 =	0,6004201	67 =	1,2190348		
34 =	0,6186147	68 =	1,2372294		

Liter		Metzen	Himten		Scheffel
1	=	0,291113	1	=	0,454864
2	=	0,582226	2	=	0,909728
3	=	0,873339	3	=	1,364592
4	=	1,164452	4	=	1,819456
5	=	1,455565	5	=	2,274320
6	=	1,746678	6	=	2,729184
7	=	2,037791	7	=	3,184048
8	=	2,328904	8	=	3,638912
9	=	2,620017	9	=	4,093776
10	=	2,911130	10	=	4,548640
11	=	3,202243	11	=	5,003504
12	=	3,493356	12	=	5,458368
13	=	3,784469	13	=	5,913232
14	=	4,075582	14	=	6,368096
15	=	4,366695	15	=	6,822960
16	=	4,657808	16	=	7,277824
17	=	4,948921	17	=	7,732688
18	=	5,240034	18	=	8,187552
19	=	5,531147	19	=	8,642416
20	=	5,822260	20	=	9,097280
21	=	6,113373	21	=	9,552144
22	=	6,404486	22	=	10,007008
23	=	6,695599	23	=	10,461872
24	=	6,986712	24	=	10,916736

XXV.

Preuß. Metzen und Scheffel auf pr. Morgen in Liter und Himten (25 Liter) auf Hektar.

m Metzen a. Morg. $\times$ 13,453934 = x Lit. auf Hekt.

log. 13,45... = 1,1288494
compl. l. 13,45... = 8,8711506

n Scheffel a. Mrg. $\times$ 8,610520 = y Himt. auf Hekt.

log. 8,61... = 0,9350294
compl. l. 8,61... = 9,0649706

r Scheffel auf Morg. $\times$ 215,26300 = z Liter auf Hekt.

(log. 215,26.... = 2,3329694
compl. l. 215,26.... = 7,6670306)

Metzen auf Morgen		Liter auf Hekt.		Himten auf Hekt.
1	=	13,45393	=	0,53816
2	=	26,90787	=	1,07631
3	=	40,36180	=	1,61447
4	=	53,81574	=	2,15263
5	=	67,26967	=	2,69079
6	=	80,72360	=	3,22894
7	=	94,17754	=	3,76710
8	=	107,63147	=	4,30526
9	=	121,08541	=	4,84342
10	=	134,53934	=	5,38157
11	=	147,99327	=	5,91973
12	=	161,44721	=	6,45789
13	=	174,90114	=	6,99604
14	=	188,35508	=	7,53420
15	=	201,80901	=	8,07236

Scheffel auf Morgen		Liter auf Hekt.		Himten auf Hekt.
1	=	215,26300	=	8,61052
2	=	430,52600	=	17,22104
3	=	645,78900	=	25,83156
4	=	861,05200	=	34,44208
5	=	1076,31500	=	43,05260
6	=	1291,57800	=	51,66312
7	=	1506,841	=	60,27364
8	=	1722,104	=	68,88416
9	=	1937,367	=	77,49468
10	=	2152,630	=	86,10520
11	=	2367,893	=	94,71572
12	=	2583,156	=	103,32624
13	=	2798,419	=	111,93676
14	=	3013,682	=	120,54728
15	=	3228,945	=	129,15780
16	=	3444,208	=	137,76832
17	=	3659,471	=	146,37884
18	=	3874,734	=	154,98936
19	=	4089,997	=	163,59988
20	=	4305,260	=	172,21040
21	=	4520,523	=	180,82092
22	=	4735,786	=	189,43144
23	=	4951,049	=	198,04196
24	=	5166,312	=	206,65248
25	=	5381,575	=	215,26300
26	=	5596,838	=	223,87352
27	=	5812,101	=	232,48404
28	=	6027,364	=	241,09456
29	=	6242,627	=	249,70508
30	=	6457,890	=	258,31560
31	=	6673,153	=	266,92612
32	=	6888,416	=	275,53664
33	=	7103,679	=	284,14716
34	=	7318,942	=	292,75768
35	=	7534,205	=	301,36820

XXVI.

Preußische Wellen (3′ lang, 1′ dick) in metr. Wellen.
m. pr. Wellen × 0,915414 = x metr. Wellen.
log. 0,91... = 0,9616159—1
compl. l. 0,91... = 10,0383841

preuß. Well.		metr. Well.
100	=	91,5414
200	=	183,0828
300	=	274,6242
400	=	366,1656
500	=	457,7070
600	=	549,2484
700	=	640,7898
800	=	732,3312
900	=	823,8726
1000	=	915,4140

Metrische Wellen in preußische.

m metrische Wellen × 1,092406 = x preuß. Wellen.
log. 1,09... = 0,0383841
compl. l. 1,09... = 9,9616159.

metr. Well.		preuß. Well.
100	=	109,2406
200	=	218,4812
300	=	327,7218
400	=	436,9624
500	=	546,2030
600	=	655,4436
700	=	764,6842
800	=	873,9248
900	=	983,1654
1000	=	1092,4060

Für gewöhnliche Zwecke der Schätzung also 11 preuß. = 10 metrischen oder noch runder 1 preuß. Welle = einer metrischen.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

3 2044 103 109 849